REVISTA INDUSTRIAL Y AGRICOLA
DE TUCUMAN

TOMO XXIII — NOVIEMBRE - DICIEMBRE DE 1933 — NUMEROS 11 - 12

63(072)(82.45)]:(047.1)

Memoria Anual del año 1932

Señor Presidente del Directorio de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

Ing. Don José María Paz.

S/D.

Tengo el honor de dirigirme al señor Presidente a fin de presentarle la Memoria Anual de esta Estación Experimental, correspondiente al año 1932.

Con el mismo entusiasmo de siempre hemos continuado las investigaciones con la caña de azúcar, que incluyen el estudio de las variedades, métodos de plantar y de cultivar, etc., y el efecto que tienen los diversos abonos sobre esta planta. De los estudios sobre las variedades, como ya informamos en anteriores oportunidades, surgieron nuevos tipos de caña de promesa para la industria local, tales como la P.O.J. 2878, la Paz Posse y la P.O.J. 36M, que se distinguen por su elevado rendimiento cultural, las dos primeras, y por su excepcional riqueza sacarina, la última. Durante el año hemos proseguido los estudios con estas variedades y hemos podido confirmar nuestros resultados anteriores. Asimismo hemos producido y transplantado a los campos de experimentación unas 600 variedades nuevas de cañas de semillero (cañas "tucumanas"), entre las cuales figuran algunas especialmente interesantes por tener su origen en variedades prometedoras. Sobre este punto debemos también mencionar el hecho de haber conseguido producir este año plantas de cañas de semillero, empleando semilla propiamente tucumana cosechada en nuestros campos de ensayo, y de una variedad de cierto renombre como lo es la Co. 205.

Durante el año se han continuado los ensayos con los abonos comerciales en la forma de que dimos cuenta en la Memoria anterior.

Se han continuado asimismo los estudios sobre la caña dejada en pie durante dos y hasta tres años, determinando la composición química que se produce en esta caña, como también las posibilidades de intensificar su desarrollo después de los primeros doce meses de su crecimiento.

El Departamento de Horticultura ha proseguido los trabajos de producir en gran escala, para la venta a los agricultores, plantas injertadas de citrus de variedades seleccionadas. Ha preparado además una gran cantidad de nuevos injer-

tos a fin de disponer de un número mayor para el año 1933. Las plantas suministradas por esta Estación han seguido dando los mismos excelentes resultados de otros años y esto ha dado origen a la opinión favorable de que gozan entre los agricultores. Ha continuado la intensa propaganda, iniciada hace dos años, para mantener el prestigio de las frutas cítricas tucumanas en los mercados del Litoral y del interior, por medio de la higienización de las quintas, manteniéndolas libres de las plagas tan generalizadas, de modo que puedan producir una fruta capaz de competir ventajosamente con la de las otras zonas citrícolas del país. Ha proseguido también sus estudios sobre los problemas relacionados con todos los cultivos alternativos con la caña, adaptables a esta región, tales como variedades nuevas de trigo; plantas oleaginosas como soya, maní, girasol, sésamo, etc.; con forrajeras ya establecidas a base de importaciones anteriores, como igualmente con las de reciente introducción.

En forma activa ha contribuído este Departamento a la solución de los problemas de los arroceros tucumanos, demostrando que el cultivo del arroz puede practicarse con éxito en muchas partes de la Provincia donde este cereal no fué considerado como de posible adaptación. Las consultas hechas personalmente y por carta, sobre estos y otros asuntos agropecuarios, han sido más numerosas que nunca y nos han puesto en contacto más estrecho con los agricultores de toda la Provincia para beneficio mutuo. Esperamos también resultados halagüeños de los ensayos bien encaminados respecto al cultivo de plantas de valor económico y medicinales, tales como el piretro, la Oncobia (como productora del famoso aceite de "Chaulmoogra" curativo de la lepra), y varias otras cuyas semillas fueron obtenidas de diversas partes del mundo.

El Departamento de Patología Vegetal ha proseguido el estudio de las enfermedades y plagas de las plantas cultivadas en la Provincia, especialmente de la caña de azúcar, manteniendo la especial vigilancia que requiere la caña de esta zona, a fin de poder reconocer y reprimir o extirpar en su principio cualquier plaga nueva que pudiera aparecer. Durante el año este Departamento ha iniciado algunas investigaciones con el propósito de producir nuevas mutaciones de la caña mediante la exposición de partes de la planta a la acción de los Rayos X o a los que emite el radium. Como en años anteriores, ha proseguido criando plantas de eucaliptos para distribuirlas gratuitamente entre los agricultores, como también estudiando nuevas variedades y aumentando la plantación de ensayo con que cuenta la Estación.

La Estación ha representado dignamente al Superior Gobierno y a los agricultores de Tucumán en la Exposición de la Industria, el Comercio y la Agricultura que se realizó desde septiembre hasta noviembre de 1932. La colección de variedades de caña, entre "tucumanas" e importadas, la colección numerosa de frutas, entre las que figuraban paltas de excelente calidad, papayas y principalmente una gran variedad de naranjas, kumquats, pomelos y sus derivados como ser jaleas, mermeladas, frutas en almibar, varias clases de legumbres en conserva, etc., han llamado justamente la atención de los visitantes. Es evidente que empleando buena clase de frutas y legumbres y con métodos adecuados en su elaboración, nuestra Provincia puede surtirse a sí misma

con esta clase de productos, ya sean de fabricación casera o en escala comercial, y eliminar la competencia de los importados. Fué exhibida también una colección grande y representativa de otros productos cosechados en los campos de esta Estación, entre ellos varios centenares de muestras de diferentes semillas oleaginosas, de cereales, de algodón y su fibra, etc.

En el año 1931 la Estación fué honrada por la Comisión Nacional del Azúcar, con el nombramiento de árbitro para los casos de diferencias en los análisis de azúcares vendidos a las refinerías del Litoral, función que ha seguido desempeñando también este año. Con tal motivo nuestro Departamento de Química ha tenido que efectuar varios análisis de muestras de azúcar en cumplimiento de esta misión.

Durante los primeros meses del año dimos a publicidad los Cuadros Comparativos de los datos de fabricación de los ingenios, correspondientes al año 1931, cuya preparación estuvo a cargo del Departamento de Química.

Hemos seguido publicando la Revista Industrial y Agrícola de Tucumán, órgano oficial de la institución, que ya ha llegado a su vigésimo segundo tomo manteniendo siempre su alto prestigio en el país y en el extranjero. También hemos publicado varios boletines y circulares conteniendo oportunas recomendaciones para los agricultores.

Como de costumbre hemos publicado también muchos artículos e informes en los diarios locales y en revistas agrícolas y científicas del país y del extranjero.

El servicio de informaciones transmitidas semanalmente por radiotelefonía que iniciamos el año anterior con el propósito de intensificar nuestras recomendaciones y consejos basados en temas de actualidad, ha continuado también regularmente durante este año.

Como lo viene haciendo desde hace muchos años, la Estación ha seguido actuando como oficina de informes para los agricultores de la Provincia y también para los del resto del país, habiéndose evacuado durante el año, por tal motivo, un gran número de consultas tanto escritas como verbales, sobre problemas agrícolas de toda naturaleza. También hemos repartido en gran cantidad, semillas, estacas, plantas, etc. de aquellos cultivos que hemos llegado a recomendar a base de nuestros ensayos.

Por decreto de fecha 19 de abril de 1932, el P. E. nombró por el término de Ley, Directores de la Estación Experimental Agrícola, a los señores doctor José Frías Silva, Ing. José María Paz, Juan Griet, Juan José Iramain y Clodomiro Pereira.

La situación financiera de la Estación se ha tornado más difícil que el año anterior, no obstante la valiosa contribución de los ingenios de Jujuy y Salta. Las entradas por concepto del impuesto especial con que se sostiene esta institución, se ha reducido considerablemente debido a la disminución de la molienda de caña como consecuencia de las disposiciones de la Ley Reguladora de la Producción y por el rendimiento excepcionalmente elevado y satisfactorio que alcanzó la caña en la zafra pasada. Debido al régimen de rigurosa economía que la actual situación ha impuesto y que se ha puesto en práctica en todas las ramas de nuestros trabajos, se ha podido mantener la buena marcha de estos sin afectar su eficiencia.

Después de esta breve introducción presento a continuación un informe detalla-

do de los trabajos realizados por los varios Departamentos de la Estación.

AGRICULTURA

Caña de azúcar

A medida que ciertos problemas relacionados con los estudios de la caña quedan resueltos, y se llega a las conclusiones definitivas como consecuencia de la terminación de los respectivos experimentos durante un determinado número de años, surgen nuevos problemas de importancia trascendental. Durante el curso de este año se ha efectuado un estudio muy prolijo de las cañas de semillero que en un número elevado ha producido esta Estación Experimental durante los últimos años, de semilla importada y de nuestra propia cosecha. Se ha procedido paulatinamente a la eliminación de las variedades que por su rendimiento cultural y de sacarosa resultaron inferiores en comparación a las cañas de Java de aceptación general. Las cañas "tucumanas" se han distinguido en muchos casos, por una producción muy elevada, superando con frecuencia a la de la caña P.O.J. 36 que ha servido de base para la comparación, llegando a producir más de 1300 kilos de caña por surco.

Generalmente la caña de estas variedades ha sido inferior a la producida por la P.O.J. 36, lo que ha cambiado por completo el orden de mérito de las respectivas variedades. Así por ejemplo la lista de las siguientes 15 variedades "tucumanas", con su rendimiento cultural muy elevado en comparación con la P.O.J. 36 que figura en lugar duodécimo, fácilmente nos llevaría a conclusiones erróneas sin analizar al mismo tiempo su contenido de sacarosa que es notablemente inferior.

Tuc. 546 . .	1.337	kilos caña por surco
Tuc. 512 . .	1.286	„ „ „ „
Tuc. 339 . .	1.162	„ „ „ „
Tuc. 343 . .	1.100	„ „ „ „
Tuc. 525 . .	1.091	„ „ „ „
Tuc. 402 . .	1.077	„ „ „ „
Tuc. 534 . .	1.062	„ „ „ „
Tuc. 504 . .	967	„ „ „ „
Tuc. 554 . .	951	„ „ „ „
Tuc. 496 . .	949	„ „ „ „
Tuc. 536 . .	943	„ „ „ „
P.O.J. 36 . .	**915**	„ „ „ „
Tuc. 532 . .	876	„ „ „ „
Tuc. 435 . .	875	„ „ „ „
Tuc. 422 . .	805	„ „ „ „

Igualmente errónea resultaría tomando en consideración el contenido de sacarosa de una variedad que como la Tuc. 421 acusa una riqueza sacarina netamente superior, es decir de 10.18 o|o en comparación a 9.46 o|o en el caso de la P.O.J. 36, pues el rendimiento cultural de la primera es tan inferior que su plantación para fines industriales sería contraproducente.

Los cuadros siguientes demuestran el

orden respectivo de la importancia de seis variedades tucumanas en comparación con la P.O.J. 36. El primero ilustra sobre el rendimiento cultural, y el segundo sobre el rendimiento industrial.

Tuc. 439	1.241	ks. por surco	
Tuc. 526	1.209	„ „ „	
Tuc. 521	1.120	„ „ „	
Tuc. 450	1.068	„ „ „	
Tuc. 472	1.023	„ „ „	
P.O.J. 36	**1.001**	„ „ „	
Tuc. 544	973	„ „ „	

P.O.J. 36	**5.676**	ks. de azúcar por hect.	
Tuc. 472	5.325	„ „ „	
Tuc. 544	4.874	„ „ „	
Tuc. 439	4.786	„ „ „	
Tuc. 450	4.394	„ „ „	
Tuc. 521	4.326	„ „ „	
Tuc. 526	3.922	„ „ „	

Los datos se refieren a la producción media de caña por surco durante cuatro cosechas y demuestran que las variedades citadas acusan una producción excelente, superior en todos los casos a la P.O.J. 36, exceptuando la Tuc. 544. Por otro lado es muy distinto el orden de mérito a que nos lleva el término medio de azúcar producido por hectárea por las mismas variedades, ocupando la P.O.J. 36 el primer lugar.

La variedades "tucumanas" han sido objeto de un estudio minucioso desde todo punto de vista analizándolas no solamente en cuanto a su rendimiento cultural e industrial sino haciendo una descripción de sus respectivos modos de crecer, sobre el grado de resistencia a las enfermedades comunes y específicas que ataca a la caña en nuestra Provincia, y otros datos de interés para el cañero y para el industrial. Este estudio que comprende más de dos mil variedades de cañas ha sido terminado y será dado a la publicidad dentro de poco.

Merecen una mención especial las nuevas variedades tucumanas de la serie IV, comprendidas entre los números 1101—1424 producidas en nuestro invernáculo en 1929 por cruzamiento de las semillas de la Co. 243 y la Co. 244. Los ascendientes de estos nuevos tipos de caña, de "pedigree", reunen todas las ventajas de la Chunnee cruzada con la caña Cheribon que había dado a la industria azucarera la famosa variedad P.O.J. 213 y una infusión generosa de la caña silvestre de la India, precursora de la caña de azúcar noble de cultivo actual que trasmite a sus descendientes la alta resistencia a la enfermedad del mosaico que en 1915 causó la desaparición de la caña criolla. Los resultados de algunas de estas variedades nuevas son muy halagüeños, en efecto más prometedoras que las de la gran mayoría de los numerosos tipos de caña representados en nuestra colección. Los datos que corresponden a los resultados que estas valiosísimas variedades han dado durante la cosecha de 1932, formarán la base de una publicación especial. Las variedades "tucumanas" de las series V y VI producidas durante los años 1931 y 1932 son también los resultados de los cruzamientos de conocidas variedades, pues contrario a la práctica de los primeros años cuando las plantas de semillero resultaron de un cruzamiento espontáneo, la producción de cañas nuevas se efectúa ahora de acuerdo a todas las reglas de la ciencia genética, tratando de

incorporar en los descendientes las cualidades prominentes de ascendientes de conocido valor.

Las variedades mencionadas en anteriores informes como prometedoras, han continuado dando muy buenos resultados, aunque en la mayoría de los casos su comportamiento es algo inferior al de la P.O.J. 36 y P.O.J. 213. Debido al invierno benigno de 1932, estos resultados no son representativos en todos los casos, por haber faltado el factor importante de las heladas. La P.O.J. 2725 mantiene su renombre de no inversión después del corte durante un tiempo razonable, factor importante en los casos de demoras en su entrega a la fábrica. Por otra parte esta variedad es muy perseguida por el gusano perforador y su producción en terrenos algo pobres y secos es deficiente.

La P.O.J. 2878 ha mostrado este año mejores aptitudes para nuestro ambiente, que en los años anteriores y existe un interés cada vez mayor entre los cañeros y los industriales por esta variedad que en su país natal, Java, se ha conquistado el primer lugar entre las otras cañas cultivadas. Es susceptible al polvillo y al ataque del gusano perforador, pero resistente al mosaico, y continuamos el estudio de esta hermosa variedad con la mayor atención.

Las diferentes clases de la serie Coimbatore, cuyo cultivo se extiende cada año más en las provincias de Salta y Jujuy merecen una mención especial, principalmente la Co. 213 y la Co. 281 por su rendimiento cultural y también por su excelente riqueza sacarina, en particular la Co. 281.

Las variedades Paz Posse y la P.O.J. 36 M. mantienen un lugar prominente y debido al interés general por estas interesantes y valiosas cañas, hemos efectuado una repartición de un material abundante de ellas entre los cañeros y los ingenios.

Las investigaciones con distintos métodos de plantación y de cultivo se han continuado según el proyecto formulado al respecto varios años atrás, en vista de la imposibilidad de llegar a conclusiones fidedignas en el término de un corto espacio de tiempo. Hemos visto con agrado los esfuerzos que realizan algunos fabricantes de maquinarias agrícolas en el país tendientes a producir perfeccionamientos en sus máquinas de cultivo y hemos podido cooperar con eficacia en este problema. Si bien el momento actual no es propicio para sustituir la mano de obra con maquinaria moderna, es conveniente dedicar atención al estudio de este asunto para la época en que una mejora definitiva y permanente de las condiciones económicas, exija métodos de rigurosa eficacia y economía para resistir y vencer la competencia.

Seguimos también con nuestro programa de los estudios de los abonos químicos y sus efectos sobre la caña. Los resultados en general confirman las conclusiones que hemos hecho conocer en ocasiones anteriores de que los abonos nitrogenados ejercen una influencia benéfica sobre la soca vieja de ciertas variedades especialmente la P.O.J. 36. El efecto indiferente de las aplicaciones de la potasa y de los abonos fosfáticos sobre la caña en nuestro ambiente, se ha confirmado nuevamente.

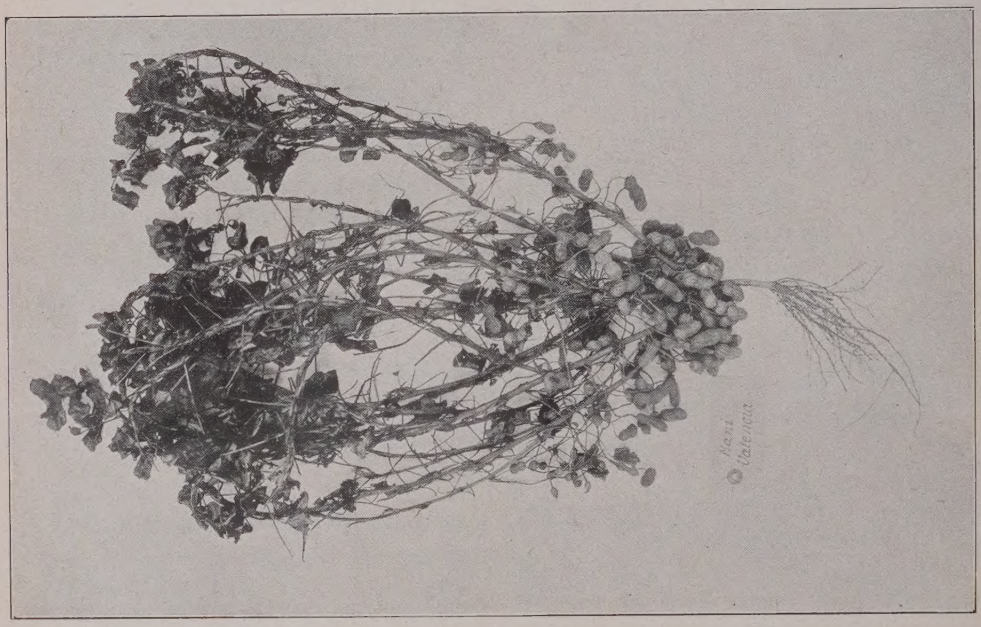
CULTIVOS GENERALES Y HORTICULTURA

El señor Subdirector de la Estación Ingeniero Enrique F. Schultz, jefe de la sección Horticultura y Agricultura General, ha presentado el siguiente informe sobre los trabajos del departamento a su cargo:

"Las exigencias del cambio de la situación agro-pecuaria de nuestra Provincia han influido decididamente en el programa que la sección agronómica formuló al principio del año y llevó a cabo con toda felicidad. Si bien la experimentación en el campo de la policultura tan discutido en otros años, ha formado una parte muy importante de los trabajos de la sección agricultura desde la fundación de la Estación Experimental y ha conducido a resultados prácticos que son manifiestos en todas partes de nuestra Provincia, donde se cultivan las nuevas variedades comerciales de Citrus, se siembran vastas extensiones de campos antes improductivos, con grama Rhodes para la cría de ganado, otros con grama Sudán, caupí, y alfalfa Inverniza para vacas lecheras, y para practicar con ellos la rotación antes descuidada, es evidente que muchos agricultores recién ahora se dan cuenta de la necesidad de dedicarse a otros cultivos y no exclusivamente al de la caña.

"Oleaginosas". — Basada sobre las conclusiones a que dieron lugar nuestros experimentos anteriores con plantas oleaginosas, hemos iniciado una activa campaña en pro del cultivo del maní, llevada a cabo por nuestro personal técnico en contacto directo con los agricultores, por medio de las publicaciones de la institución y de los diarios locales y en boletines informativos radiotelefónicos. Sin olvidar la parte práctica y para facilitar a los interesados la adquisición de semilla de buena clase, importamos de Córdoba dos wagones de maní en cáscara cuya semilla fué repartida en gran parte entre los agricultores que resolvieron dedicarse a este cultivo remunerador y sencillo. Al mismo tiempo fueron continuados los experimentos con otras variedades de maní cuyos resultados son superiores aún al tipo común, tanto respecto a la producción como también a su valor industrial. La mayor extensión dedicada en el ejercicio 1932 a estos tipos de maní de "pedigree" en nuestros campos de ensayo, nos pondrá en condiciones de proporcionar una buena cantidad de semilla de estas variedades a los interesados para la siembra de la primavera próxima. Aparte de estas clases ya establecidas, hemos introducido otras que por primera vez se cultivan en Tucumán, entre ellas las del tipo rastrero "Senegal".

Actualmente el maní común tucumano que poco varía del tipo colorado de Córdoba, es la variedad a cuyo cultivo los agricultores de nuestra Provincia se han dedicado con preferencia. Las variedades siguientes han demostrado ser superiores a las variedades comunes por su producción cuantitativa, como también por su rendimiento más elevado en aceite; son estos el maní "Valencia" y el "Imperial", especialmente la última variedad nombrada, de grano muy grande y con pergamino de color más claro que influye para que sea especialmente ventajosa a los efectos de su explotación industrial. El maní del Senegal, de crecimiento rastrero, también promete adaptarse a nuestras condiciones de clima y suelo, aunque su desarrollo es más lento al principio de

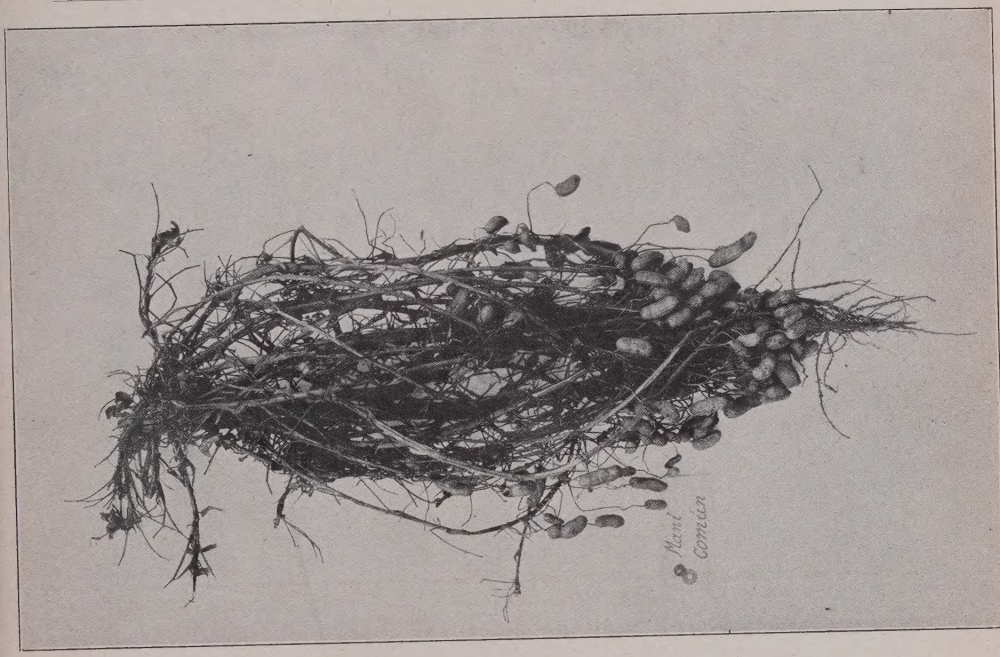


No. 1

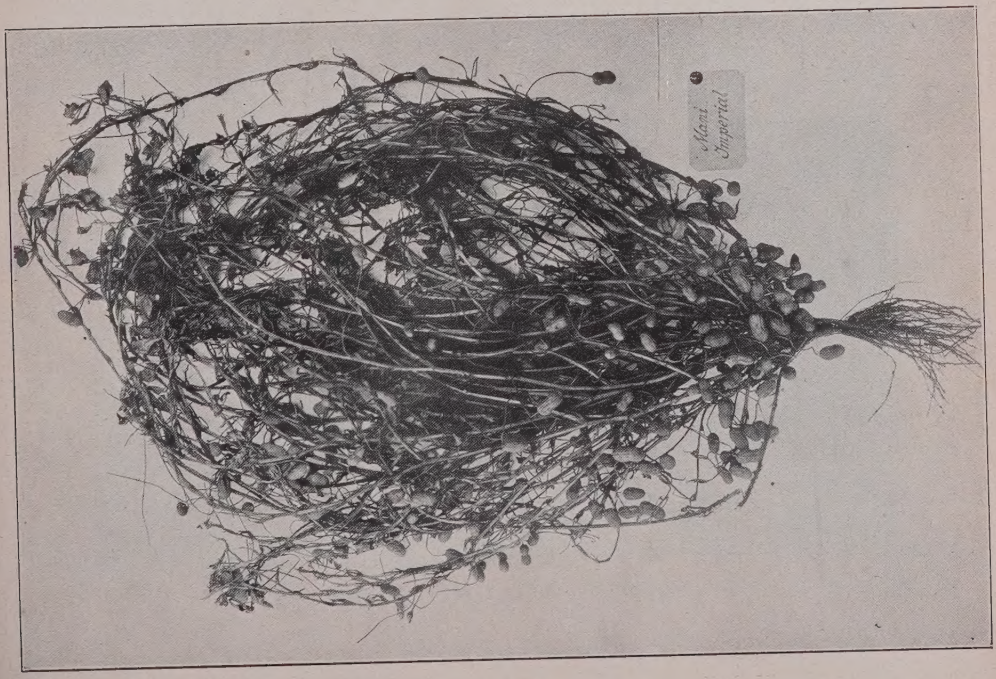
Plantas de maní de diferentes clases con el fruto maduro, mostrando la forma de fructificar. Nótese la formación abundante de los nódulos, en las raíces, en las cuales se fija el ázoe del aire en beneficio de los cultivos subsiguientes en el mismo terreno.

su crecimiento. Las vainas de esta variedad como también sus almendras son de tamaño muy reducido, pero el contenido de aceite es muy poco menor al de nuestra variedad Imperial, como se ve en el resultado de los análisis químicos practicados en esta Estación Experimental. Sin embargo, los experimentos con esta variedad deben ser continuados por lo menos durante dos años más antes de poder recomendar el cultivo de este tipo de maní en definitivo para Tucumán.

Con el fin de instruir a los agricultores sin mayores conocimientos respecto a los procedimientos de la siembra, cultivo y cosecha del maní, hemos redactado



No. 3



No. 2

y repartido un Boletín especial sobre esta planta.

Otra oleaginosa que ha merecido una atención preferente en nuestros campos

ANALISIS DE MANI

Variedades

	Imperial	Senegal	Común tipo Tucumán	Valencia	Córdoba Nº 1	Córdoba Nº 2
Porcentaje de aceite en las almendras	47,643	47,370	44,692	44,660	43,510	43,570

de experimentación es el Girasol de distintas variedades que esta Institución

destruídas por las invasiones de langosta quedando apenas semilla suficiente para

Girasol de Rusia Nº. 55. En terrenos adecuados, fértiles y bien drenados, el girasol produce un grano valioso de buen rendimiento en aceite comestible de alta calidad.

introdujo de Rusia hace dos años, pero las plantaciones fueron casi totalmente

continuar los ensayos con estas interesantes e importantísimas variedades, de

Las hojas de estas plantas de poroto soya ya han caído y se aproxima la maduración de las vainas con sus valiosos granos

Una plantación de sésamo en floración.

las cuales los habitantes de Rusia dependen en gran parte por su provisión de aceite comestible. Las siete variedades de Girasol ruso de pedigree son muy distintas a las de los tipos comunes y significan una adición valiosa para nuestra colección de plantas oleaginosas de valor comercial.

Una plantación de *Aleuritis fordii* (árbol "Tung") en nuestros terrenos. Estos árboles demuestran un desarrollo rápido en nuestro clima, pues solamente tiene dos años de edad.

Entre las otras plantas productoras de aceite comestible actualmente bajo experimentación, figuran las siguientes: la soya, el sésamo, el lino y la Guizotía oleífera procedente de Africa, cuyo estado de desarrollo en la actualidad es altamente prometedor aunque no haya probabilidad de que estas plantas se destaquen entre los cultivos remuneradores en esta Provincia.

En el curso de este año fueron trasplantados a su sitio definitivo los árboles de *Aleuritis fordii*, criados en nuestro vivero, de semilla procedente de Norte América. Este árbol que produce el conocido aceite "Tung" uno de los ingredientes insustituibles en la fabricación de barnices finos, es originario de la China y su cultivo es posible que tenga un porvenir en ciertas partes de nuestra Provincia.

Trigo. — Hemos dedicado una atención muy especial a los experimentos con el cultivo del trigo, a cuyo efecto hemos eliminado de nuestros ensayos ciertas variedades que, no obstante su gran producción de grano, de alrededor de 3.000 kilos por hectárea, habían demostrado su inferioridad en cuanto a su valor industrial. Así por ejemplo el trigo de la va-

riedad Klein XIII (Fénix) que dió una producción de grano muy satisfactorio y altamente resistente a la polilla y al gorgojo y cuyas plantas se mostraron muy resistentes al efecto del vuelco y a las enfermedades más comunes de este cereal, resultó tan deficiente en cuanto a su valor molinero y de panificación, debido a su contenido escaso de gluten húmedo, que no resulta apto para ser cultivado bajo las condiciones climatéricas que rigen en nuestra Provincia. Otras variedades aparentemente muy prometedoras al principio, todas de semilla de "pedigree", como ser Klein 31, Sin Rival, Record, Klein H. 51, y también las variedades anteriormente introducidas de Bulgaria, han demostrado ciertas deficiencias, como ser: falta de resistencia a las royas —especialmente al polvillo amarillo —, macollaje deficiente, y susceptibilidad al vuelco y al desgrane poco antes de su maduración. Las variedades de trigo que según nuestros experimentos de varios años con este cereal, se adaptan mejor a nuestras condiciones de clima y suelo, son las 38 M. A., Vencedor y San Martin, las cuales, sin carecer de deficiencias, reunen mayor número de ventajas y son de más importancia desde el punto de vista agrícola e industrial que las otras variedades.

El trigo Klein 32 ha demostrado una adaptación relativamente buena para su cultivo en Tucumán, pero su calidad industrial no satisface.

Sujetos a modificaciones, posiblemente radicales, que originará la continuación y ampliación de nuestros experimentos con otras variedades de trigo, los resultados de nuestros ensayos en estos momentos, indican que el agricultor tucumano que quiera dedicarse al cultivo del trigo en escala regular o grande, debe

cultivar dos o tres variedades en sus campos, en lugar de una sola, eligiendo estas entre las tres variedades citadas anteriormente.

Estas conclusiones se basan en los resultados obtenidos hasta la fecha, pero es necesario anticipar a este respecto que experimentación comparativa, puesto que nuestro clima no es apto para efectuar estos trabajos genéticos en nuestros propios campos. Dado el interés por el cultivo de este cereal por parte de los agricultores e industriales, dedicamos una atención preferente a este cultivo que, en años anteriores ocupó un lugar

Trigo de la variedad Record. La producción de grano es abundante, pero la calidad industrial es poco satisfactoria.

surgirán entre las muchas variedades nuevas que la ciencia genética produce anualmente en la Argentina, ciertos tipos que indudablemente reemplazarán dentro de pocos años a las clases que en la actualidad resultan de mayor aceptación entre los agricultores e industriales. En efecto, esta institución ha reunido y sigue introduciendo semillas de las variedades más renombradas, para los efectos de su de mucha importancia entre las plantas cultivadas en Tucumán.

El cultivo del trigo volverá a tener la importancia que ha tenido en Tucumán en otros tiempos, pero solamente a base de ensayos pacientes y de estudios prolijos. Una siembra precipitada de este cereal en escala grande, resultará muy arriesgada y tendrá consecuencias contra-

producentes si no se procede de conformidad con las conclusiones a las cuales la experimentación sistemática nos lleva.

Arroz. — A raíz de la protección aduanera para el arroz que el Gobierno Nacional acordó oportunamente, ha renacido el entusiasmo entre los agricultores que cuentan con terrenos y condiciones climatéricas favorables para el cultivo de este cereal.

Uno de los mejores trigos desde el punto de vista industrial. Trigo 38 M. A. empezando a madurar. En siembra rala esta variedad no se encamó, pero la producción resultó muy escasa.

La falta periódica de agua para riego en nuestros campos de ensayos, dificulta en cierto grado la realización de nuestros ensayos con arroz, principalmente con las variedades mejoradas del tipo acuático. No obstante estos inconvenientes fundamentales llevamos a cabo los experimentos con el arroz del tipo secano, de varias clases, como también con el de riego, principalmente con las variedades siguientes: Blue Rose, Fortuna y Japonés. Estas plantaciones bastante castigadas por la langosta poco después de las siembras, que fueron efectuadas en diferentes épocas con el fin de demostrar la ventaja de las siembras tempranas y que tuvieron que soportar varios períodos prolongados de calores secos sin facilidad de riego, han servido de guía a un gran número de agricultores de las zonas que no son, propiamente dicho, arroceras. Con los experimentos actualmente practicados en nuestros campos y las demostraciones sobre siembra, desyerbes y demás atenciones culturales, ha aumentado enormemente el interés de los agricultores que recién se han convencido a base de estas demostraciones condu-

cidas bajo condiciones un tanto adversas, que el cultivo del arroz es factible en muchas partes de la Provincia de Tucumán, generalmente consideradas inadecuadas para la producción de este cereal. Aparte de las citadas exposiciones prácticas, esta sección ha redactado un boletín titulado "El Cultivo del Arroz en Tucumán" que ha sido distribuído entre los agricultores de toda la Provincia poco antes de la época de la siembra.

Citrus. — Los ensayos con los Citrus constituyen como siempre, una de las ramas más importantes de nuestros experimentos. Al efecto, hemos aumentado el número de variedades con ocho nuevas clases de naranjos dulces, dos de mandarinos y tres de limoneros, procedentes del Brasil, California y Sud Africa. El objeto de nuestros experimentos no es el de recomendar al citricultor la plantación de muchas variedades diferentes, sino de conocer los respectivos méritos de éstas en comparación con las variedades ya definitivamente recomendadas, pues debe ser el objeto final de los citricultores tucumanos presentar al mercado del Litoral y luego al exportador de frutas cítricas, una naranja tucumana típica representada por un número no mayor de tres o cuatro variedades, cuyas frutas reunan todas las cualidades excelentes de las naranjas ofrecidas por el comercio internacional. Esta es una de las razones por la cual recomendamos la plantación y el cultivo del naranjo criollo, tan sólo para el mercado local, insistiendo, para la explotación comercial, la plantación de las variedades mejoradas de valor comprobado. Las variedades que según nuestra experimentación, se prestan más para su exportación comercial, son las siguientes: *Lue Gim Gong* y *Valencia Tardía*, de maduración muy tardía; *Dulce del Mediterráneo* y *Jaffa*, de maduración mediana. Damos menor importancia actualmente a la variedad *Ruby Blood*, no obstante la superioridad de su fruta que es de calidad excelente, porque es de suponer que el mercado es más propenso a "cansarse" de una naranja sanguínea que de una del tipo común.

En la lista siguiente figuran las variedades nuevas de Citrus introducidas durante este año: Buckley, Navelencia, Cacao, White Siletta, Scarlet, Emperor, Joppa, Melao, Limoneros Lisboa, Eureka y Villafranca. También han sido importadas nuevamente algunas otras variedades ya existentes en nuestra colección como ser la Valencia Tardía, la Jaffa y la Washington Navel, con la esperanza de conseguir mutaciones o tipos mejorados de las citadas variedades.

Entre los limoneros, la variedad Génova sigue siendo en la actualidad la de mayores méritos. Mencionamos sin embargo, como muy prometedora una variedad de lima agria la que reune ciertas ventajas sobre los limones del mejor tipo y que no dudamos sustituíra hasta cierto punto los limoneros actualmente cultivados en el país. Se trata de la lima de Persia agria, variedad introducida por la Estación Experimental Agrícola de Tucumán hace varios años, algo parecida en su aspecto a la conocida lima de Persia dulce. La fruta de la lima agria es de tamaño menor que la dulce, no produce semillas, excepto en raras ocasiones, y contiene un zumo claro, límpido, de excelente aroma, mayor concentración de ácido cítrico que el limón agrio común y de muy buen gusto. Las ventajas mayores son una presentación inmejorable, un

aroma delicado, una cáscara sumamente fina, y la carencia de semillas, característica que indudablemente llamarán la atención de los conocedores y consumidores de limones agrios, en todo el país.

Persia agria. Sabido es que los limones adquieren su mayor valor comercial durante los meses de diciembre hasta marzo, cuando nuestra fruta, no obstante contener un zumo abundante y de buena ca-

El primer naranjo de la famosa variedad Lue Gim Gong introducido a la Provincia de Tucumán. Plantado en una de las quintas de esta Estación Experimental.

Unos de los experimentos más importantes en la Sección Citricultura, lo constituyen los ensayos de coloración artificial de las frutas cítricas, especialmente la de los limones y la referida lima de

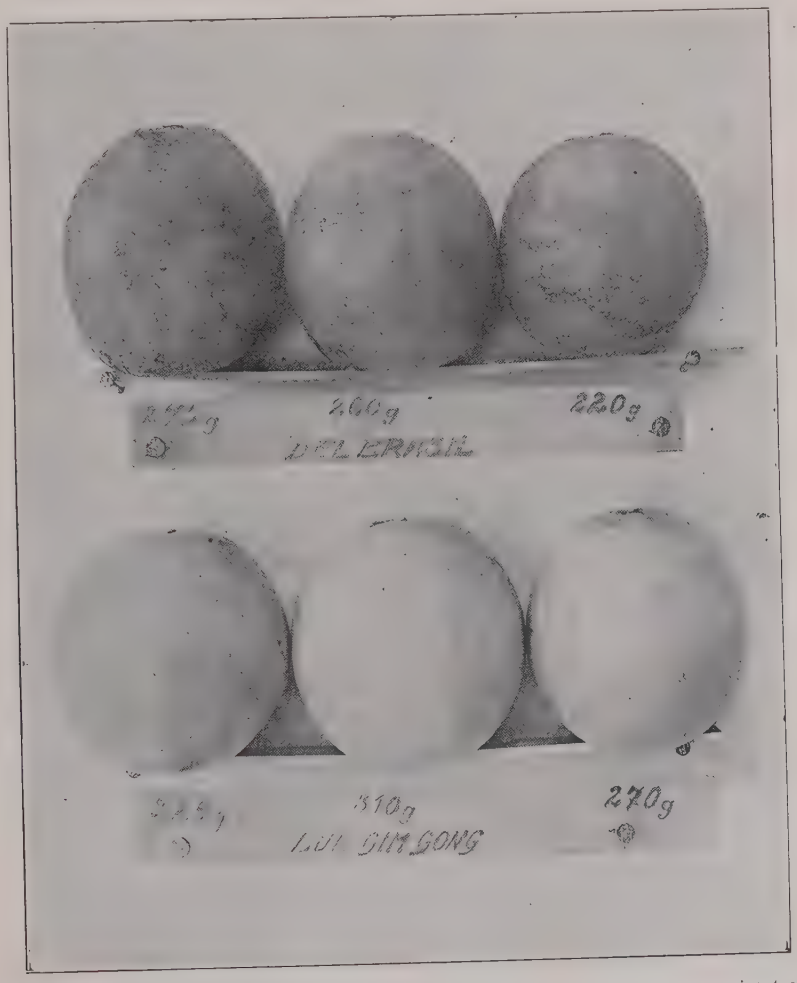
lidad, conserva su cáscara verde, única razón por la cual no está en condición de competir con los limones caros importados en esta época del año, de España y de Italia. Nuestros ensayos han demostrado

definitivamente y a la satisfacción de técnicos y compradores de fruta, que los limones maduros pero con cáscara verde tratados durante tres días con el gas Etileno, conservan sus buenas cualidades, adquieren dentro del tiempo mencionado el aspecto de una fruta llegada a su completa madurez, como son las de maduración invernal y que pueden competir en todo sentido con la mejor fruta importada. Estas demostraciones prácticas efectuadas con muchos miles de frutas en un proceso sumamente sencillo, tienen una importancia sin precedentes en la citricultura tucumana, pues la producción de limones agrios en Tucumán, se ha visto contrariada por los precios poco satisfactorios que los quinteros consiguen por esta fruta durante los meses de invierno, cuando la demanda por limones agrios es relativamente reducida. Por otro lado, la fruta de cáscara verde, producida durante los meses calurosos del año, ha tenido que luchar con desventajas con la importada, por la diferencia en el aspecto exterior de ambas. Con el proceso de la coloración artificial del limón tucumano durante los meses del verano, el cultivo del limonero se torna remunerador y es de presumir que el interés de los quinteros tucumanos por la plantación y cultivo del limonero y de la lima agria, aumentará considerablemente en los próximos años.

Una de las variedades de naranjo más promotedora de las introducidas en los últimos años por la Estación Experimental, es la "Du Roi", es precoz y muy productiva.

Siguiendo la costumbre de otros años hemos dedicado mucha atención a nuestros viveros de Citrus, propagando exclusivamente las variedades de mayor valor comercial. La demanda por plantas ha sido mucho más reducida que en años anteriores, debido principalmente a las invasiones sin precedentes de la langosta, cuyas mangas desfloraron los campos y

las quintas poco antes de la época de la plantación, causando daños cuantiosos que seguramente han influído para que muchos interesados en la formación de quintas nuevas se desanimaran. Hemos logrado salvar casi integramente todos los viveros como también las quintas experimentales. La venta de plantas injertadas de Citrus alcanzó a un total de 2.998. En el caso de los viveros de árboles forestales y de sombra, hubo muy poco interés y solamente fué repartido un total de 1.022 árboles.



Comparación entre naranjas brasileras, compradas en el mercado a $ 1.80 la docena, y naranjas tucumanas "Lue Gim Gong" cosechadas de nuestros árboles en diciembre. Las tres frutas importadas pesan en total 755 gramos contra 900 gramos que pesan las frutas tucumanas, más jugosas y más sabrosas por ser frescas. La superioridad de la fruta del Lue Gim Gong tucumano sobre la importada, es evidente.

Este Departamento ha seguido como lo

ha hecho durante los últimos años, con los trabajos profilácticos y la higienización de las quintas de Citrus, dando una atención preferente a la destrucción de los parásitos insectiles que tanto perjudican a los Citrus. Se ha efectuado una serie de ensayos con diferentes clases de insecticidas de preparación casera y de otros comerciales de fabricación nacional y extranjera. Estos trabajos tienen una importancia ponderable, pues a medida que la citricultura se desarrolla en nuestra Provincia, se impone la necesidad, como hemos insistido en ocasiones anteriores, de producir una fruta limpia, libre de cochinillas, cosa que se puede obtener solamente por medio de pulverizaciones periódicas de las quintas. Nos debe servir de lección el contratiempo gravísimo ocurrido en cierta región citrícola de nuestro país, en Misiones, donde un decreto del Gobierno Argentino impidió la exportación de toda fruta cítrica al Litoral, debido a la introducción y propagación en el citado territorio de una cochinilla perjudicial nueva, procedente de California, que fué declarada plaga agrícola por el Superior Gobierno de la Nación. Serían incalculables los daños que una medida semejante y radical produciría a la Provincia de Tucumán, ya bastante castigada por factores múltiples, entre ellos las invasiones de langosta, si ocurriera que nuestros quinteros estuvieran en el caso de no poder vender su producción de naranjas, mandarinas y limones, a causa de una posible prohibición muy justificada, decretada por el Ministerio de Agricultura y motivada por la infección de una cochinilla. En todo caso es

Vista parcial de uno de los viveros de naranjos de variedades seleccionadas en la Estación Experimental.

más fácil evitar tales perjuicios por medio de medidas profilácticas efectuadas a buen tiempo y de acuerdo con los consejos de los técnicos en esta materia

Durante este año se notó la propagación de una cochinilla nueva en muchas quintas tucumanas, la *Icerya purchasi o*

Los "millets" o mijos figuran entre las forrajeras anuales más prolíficas, pues producen un corte de pasto dentro de los 50-60 días después de su siembra (Mijo de Rusia).

cochinilla algodonosa grande, también conocida bajo el nombre de cochinilla acanalada, que probablemente ha sido in-

troducida a Tucumán, en forma accidental sobre plantas ornamentales. Todos los esfuerzos tendientes a la extirpación de este parásito peligroso y voraz, por medio de pulverizaciones con los insecticidas más perfeccionados han resultado inútiles. Solamente por la intervención oportuna de esta Institución que procedió inmediatamente a la importación de otro insecto parasitario de esta cochinilla, fué posible evitar enormes perjuicios a los citricultores de la Provincia, pues el citado insecto se había propagado ya abundantemente. Por la propagación en nuestros laboratorios y la subsiguiente distribución de los insectos enemigos de la cochinilla, fué salvada una situación que por momentos se hacía más peligrosa. La Estación Experimental distribuyó numerosísimos de los citados insectos útiles, dentro y fuera de los límites de esta Provincia, por cuyos efectos se consiguió la exterminación casi total de la referida plaga antes de su generalización. La descripción de la cochinilla algodonosa o acanalada y los métodos de su destrucción por medio del *Novius cardinalis* se efectuó mediante nuestra Circular Nº 32.

En vista de la resistencia poco satisfactoria bajo ciertas condiciones, del naranjo agrio a los efectos de la "podredumbre del pie" o a lo que generalmente se llama la "gomosis" de los Citrus, estamos efectuando experimentos con varias otras plantas como porta-injertos del naranjo dulce y de los otros Citrus de valor comercial. Entre las plantas actualmente bajo ensayo, figuran el limón sutil, los pomelos, dos clases de limas originarias del Norte del país, y otra procedente del Brasil, la "lima Rangpur", aparte del conocido Citrus trifoliata. La "lima Rangpur", ya en el tercer año de su introducción, es la que más promete, siendo de crecimiento vigoroso, y aparentemente no menos resistente a la "gomosis" que el naranjo agrio. Puesto que la clase de porta-injerto ejerce también mucha influencia sobre la maduración y el valor de las frutas, estos ensayos no carecen de importancia.

Otros frutales. — Los frutales de hoja caduca mencionados en los informes anteriores, muestran un fuerte desarrollo, pero no han producido fruta hasta la fecha. La única excepción lo constituye una de las variedades de almendros, que ha producido una pequeña cosecha de almendras bien formadas y de buen gusto. En efecto, consideramos tan prometedora esta variedad llamada "Excelente", que nos preparamos a injertarla en número regular en nuestro vivero para repartir árboles jóvenes de la misma el próximo año, pues su cultivo es probable que tenga un porvenir en el Departamento de Leales y otras partes de nuestra Provincia.

Forrajeras. — Pocas variaciones han tenido los experimentos con plantas forrajeras. Seguimos los ensayos con las plantas introducidas en años anteriores. Nuestras importaciones incluyen dos especies de Lolium, procedentes directamente de Australia, una variedad de sorgo azucarado que en los ensayos preliminares resulta menos productivo que el sorgo de Minnesota, ya establecido en Tucumán hace varios años. La *Sanguisorba minor* también introducida de Australia, aparentemente no prospera en Tucumán durante el verano, y las diferentes variedades de "Saltbush", entre ellas el *Atriplex halimoides* y el *A. vesicaria* han res-

pondido en forma poco satisfactoria, pues las plantas se han criado poco, produciendo por otro lado un exceso de semilla que explica su desarrollo foliáceo deficiente.

Tabaco. — Los experimentos con el tabaco han sido continuados, no tanto para fines de su estudio tecnológico, — pues por falta de secaderos en buenas condiciones, resulta difícil la curación, fermentación y elaboración del producto — sino para su estudio morfológico. Por esta razón seguimos los ensayos con esta planta buscando variedades más resistentes a las enfermedades de las cuales el tabaco padece en los confines de nuestra Provincia. Los experimentos se efectúan en estrecha cooperación con nuestro Departamento de Patología, con el fin de poder estudiar mejor este problema complicado. Una colección valiosa de semilla de diferentes clases procedente del Brasil fué recibida demasiado tarde para ser incluída en la serie de experimentos con el tabaco este año y serán incorporadas a los ensayos respectivos recién en el año 1933.

Batatas. — A base de una importación efectuada en el año 1930 y después de haber sido cultivada con mucho éxito, hemos efectuado este año la distribución de muchos miles de guías, y cerca de una tonelada de tubérculos, de la batata No. 4, originaria de Norteamérica pero importada por esta institución del Brasil, un producto de muy buena calidad y de rendimiento elevado. Debido a estas cualidades un gran número de agricultores ha sustituído la batata común con esta variedad nueva que da un producto netamente superior para la mesa. También figura entre nuestra colección de batatas, una importación nueva, el "Camote del Perú", que no obstante su desarrollo foliáceo realmente enorme, no parece ser productiva.

Otras plantas de importancia económica. — Hemos producido este año un cierto número de plantas de *Oncoba echinata*, de semilla importada del Brasil. Es esta una del famoso grupo de plantas de cuyas semillas se produce el aceite de Chaulmoogra empleado con tanto éxito en la curación de la lepra. El desarrollo satisfactorio de estas plantas delicadas indica su adaptación al ambiente tucumano y esperamos poder efectuar su cultivo en la zona sin hielo en nuestra Provincia.

Otra planta que posiblemente tenga un valor comercial para nuestros agricultores, es el *Pyrethrum cinerariaefolium* que recién hemos podido establecer en nuestros campos de ensayo, después de varias tentativas infructuosas. Esta planta sirve para la preparación de varios insecticidas entre ellos el "Bufach" y forma además uno de los constituyentes de los líquidos que como el "Flit" se usan para combatir las moscas, los mosquitos y otros insectos molestos de las casas."

DEPARTAMENTO DE BOTANICA Y PATOLOGIA VEGETAL

El Ing. G. L. Fawcett, Jefe de este Departamento, ha presentado el siguiente informe sobre los trabajos realizados durante el año:

"*Enfermedades de la caña de azúcar.* — Las rayas blancas de las hojas de la caña que se observaron en abundancia en el año 1931, no se han encontrado este año. Las plantaciones del ingenio Mercedes donde más abundaron estas rayas el

año pasado, están ahora sin ellas. Es evidente que estas rayas no son otra cosa que una manifestación transitoria y no puede considerarse como una indicación de una nueva degeneración de la caña como algunas personas han creído.

"Para investigar si las rayas fueron causadas por el calor excesivo del suelo al brotar la caña, se sometieron pequeños brotes a temperaturas de 35ºC hasta 49ºC por períodos de una a cuatro horas y media. El calor sólo tuvo el efecto de producir manchas transversales blancas parecidas a las que origina el frío; pero la parte blanca pronto se desprendió dejando claros en las hojas.

"También se hicieron ensayos para determinar si el frío era la causa de las rayas. Al brotar las cañas con hojas afectadas, se registraron temperaturas de alrededor de 4ºC y por esto en los ensayos hemos empleado temperaturas de 4ºC o más. En algunos brotes se formaron las manchas blancas transversales que el frío siempre produce, pero ninguna raya longitudinal como las de las hojas afectadas.

"Otra clase de mancha que parece una verdadera enfermedad se encuentra en las hojas de algunas de las cañas "tucumanas" nuevas. Estas manchas son pequeñas de color rojizo y de forma más o menos circular, y cubren completamente las hojas afectadas. Las hojas que tienen las manchas se secan antes de su tiempo y las plantas sufren algún daño. Al parecer estas manchas no son el resultado de una infección, pues ha sido imposible infectar las cañas P.O.J. 36 y 213 con la savia de las hojas manchadas; y las plantas sanas de las variedades afectadas no pueden ser infectadas de esta manera. No se trata de una verdadera enfermedad en el sentido de ser contagiosa. No ha sido determinado el origen de estas manchas.

"*Producción de variedades de cañas de semillero.* — Durante el año hemos trasplantado del invernáculo al campo destinado a las cañas de semillero, 617 plantas. Estas llevan los números 1801 a 2417 de las variedades "tucumanas". Las más interesantes de estas cañas son las Tuc. 1801 a 2006 que provienen de semilla de la P.O.J. 2878 obtenida de las Islas Filipinas. Las Tuc. 2007 a 2057 son de semilla de la Co. 205 obtenida de plantas que florecieron en esta Estación Experimental, y las demás de semilla recibida de la Guayana Británica.

"La semilla de la Co. 213 proveniente de plantas del ingenio La Esperanza de la provincia de Jujuy, ha brotado bien este año. También hemos obtenido recién más plantas de semilla de la Co. 205 producida en esta Estación. Las siembras efectuadas con semilla obtenida aquí, de la P.O.J. 2725 y otras variedades, han fracasado por no haber germinado la semilla.

"*Producción de mutaciones de la caña por radiación.* — Generalmente se producen las variedades de caña mediante la semilla y la selección de las mejores plantas que resulten de la siembra. En Tucumán rara vez florece la caña y casi todas las variedades que florecen son estériles y de ahí que la cantidad de variedades nuevas que se pueden producir así es pequeña. Es sabido que la exposición de partes de las plantas a los rayos X o a los que emite el radium, favorece la producción de mutaciones, y con el propósito de investigar si es posible obtener mutaciones de la caña por medio de la radiación, hemos sometido trozos con yemas o

brotes a la acción de dos clases de radiaciones y los hemos plantado luego. La caña que hemos cosechado ya de esta plantación ha sido plantada nuevamente a fin de obtener para el año próximo suficiente cantidad para hacer los análisis necesarios y determinar si se han producido mutaciones. Por el momento el único efecto exterior que hemos observado, es que algunas cañas moradas han aparecido con rayas blancas.

"Según parece esta es la primera vez que se ha tratado de incitar la formación de mutaciones en la caña por medio de la radiación. En el tabaco y en otras plantas se han producido mutaciones de esta manera, pero generalmente sometiendo a la radiación el pólen o la semilla.

"*Enfermedades del tabaco.* — Los trabajos de este año relacionados con esta planta, han demostrado que la enfermedad de los tomates que impide su cultivo en la primavera y la corcova del tabaco, son iguales, por cuanto se ha podido transmitir la enfermedad de los tomates al tabaco en donde presenta los síntomas característicos de la corcova, y a su vez el virus de la corcova produce la enfermedad común en los tomates cuando se inoculan las plantas con él. Aunque el tabaco crece más rápidamente en pleno verano, generalmente su cultivo no es factible entonces debido a que la mayor parte de las plantas mueren atacadas por la corcova. El tabaco que se planta temprano es menos afectado por la enfermedad.

"En vista de que hay una razón para creer que la infección de la corcova es transmitida por insectos, es probable que las pulverizaciones con insecticidas tengan efectos favorables. Es verdad que los insecticidas que hemos usado hace algunos años no dieron resultados, pero este año estamos aplicando sustancias que consideramos más eficaces — con las que antes no contábamos — lo que nos hace suponer que las pulverizaciones tengan éxito ahora.

"*Eucaliptos.* — En vista de los muchos miles de plantas de eucaliptos que esta Estación Experimental ha distribuído ya durante los últimos tres años, se ha considerado que la demanda disminuiría y en consecuencia se ha resuelto criar este año una cantidad más reducida de esta planta. Durante el año el número de plantas distribuído alcanzó a 7.349, contra 13.576 que se distribuyeron en 1931.

"Las principales variedades distribuídas fueron:

Eucalyptus tereticornis . .	3.137	plantas
„ *rostrata* . . .	1.497	„
„ *botryoides* . .	630	„
„ *citriodora* . .	397	„
„ *rudis*	316	„

"Estas especies son de las mejores y de las que se cultivan aquí desde hace más tiempo, excepción hecha de la variedad *botryoides* que ha sido sembrada por primera vez hace cuatro años. Es verdad que algunas plantas que se denominaron erróneamente *botryoides* han sido cultivadas y distribuídas por esta Estación desde hace seis o siete años, pero la semilla de esta variedad y también de la *gunnii, alba, robusta* y otras que se recibieron del Departamento de Agricultura de Sao Paulo, Brasil, era mayormente semilla de *E. tereticornis* mezclada con la de otras especies poco comunes. No fué

posible conocer este error hasta que los árboles dieron flores y semillas.

"También se distribuyó plantas de las siguientes variedades:

Eucalyptus saligna	203	plantas
„ *alba*	159	„
„ *paniculata* . . .	142	„
„ *microcorys* . . .	181	„
„ *robusta*	211	„
„ *paulista*	113	„

"Se ha dado nombre a una variedad que se recibió de Sao Paulo como *E. viminalis* pero que evidentemente no es tal. Dado que esta especie ha resultado muy vigorosa se la cultiva bajo el nombre de "Paulista", provisoriamente.

"Además se ha distribuído en cantidades menores de cien plantas, las variedades *E. propinqua, E. longifolia, E. resinifera, E. viminalis, E. leucoxylon, E. bosistoana, E. angulosa, E. sideroxylon rosea y E. melliodora.*

"Nuestra plantación de eucaliptos aumentó durante el año con diez y siete variedades nuevas.

"*Algodón.* — Las variedades híbridas que tienen algo de la variedad Tanguis muestran una tendencia a ser perennes. Por lo general dan poca fibra antes del segundo año, después empiezan, a fines de la primavera, a tener cápsulas maduras listas para la cosecha, y siguen así hasta el invierno. No hay duda que las variedades que se puede dejar como "soca" sin necesidad de preparar el terreno y sembrar todos los años, son preferibles a las anuales. También muchas de ellas son de fibra más larga y sedosa que la del algodón común. Pero desde que se han comenzado estas investigaciones, los inviernos han sido benignos y no se ha podido determinar su resistencia a las heladas.

"El ensayo sobre el efecto de la selección ha sido interrumpido debido a que la langosta ha destruído las plantas poco después de la brotación.

"*Enfermedades de los citrus.* — Este año se recibieron hojas de una especie de citrus, de Puerto Casado, Paraguay, con lesiones muy parecidas a las que produce el "canker", una de las más temibles enfermedades de los citrus. Para que sea estudiada sin peligro de introducir una nueva enfermedad a Tucumán, se enviaron muestras a Norteamérica, donde el "canker" es bien conocido y donde se han hecho enormes gastos para exterminarlos en el Estado de Florida donde se propagó. Noticias recibidas del Departamento de Agricultura de aquel país, nos hicieron saber que la enfermedad, aunque muy parecida a la del "canker", no era tal sino una enfermedad nueva para ellos que no se conoce allí. De modo que la cuarentena que se había pensado tratar de establecer contra la naranja que se importe del Paraguay, no es necesaria.

"Se han reanudado los estudios que se venían haciendo respecto a la verruga de los naranjos dulces, aislando el mismo hongo estéril que en anteriores ocasiones se encontró en las lesiones que produce esta enfermedad, del cual, a pesar de no formar esporos verdaderos en los cultivos, se desprenden numerosas partículas del micélio que parece ejercer la misma función de los esporos. Este año por primera vez se ha logrado infectar frutas con ellos, produciendo la formación de la verruga en las frutas inoculadas. Se prueba así que el hongo es el verdadero causante de la verruga en los naranjos dul-

ces. Hasta ahora esta verruga solo fué encontrada en las frutas de los naranjos criollos y de ombligo."

DEPARTAMENTO DE QUIMICA

El ingeniero Alejandro S. Alvarez, jefe del Laboratorio de Química, ha preparado el siguiente informe:

"Tengo el agrado de dirigirme al señor Director, haciéndole conocer por medio de este informe la actividad desarrollada por el Departamento de Química durante el año 1932.

Análisis de caña de los lotes en experimentación. — Durante la cosecha de 1932 hemos efectuado 2155 análisis de muestras de caña de los lotes en experimentación. Como es de práctica, hemos dedicado a éstos análisis especial atención a fin de que las muestras sean molidas lo más frescas posible y el análisis indique el verdadero estado de maduración de la caña en el campo. Los resultados de los análisis se anotaron diariamente en el libro correspondiente, a fin de que pasen a conocimiento de la Dirección y Departamento de Agricultura. Esta tarea de llevar perfectamente al día estos análisis durante la cosecha, absorbe completamente el tiempo de los dos químicos del laboratorio.

En lo que se refiere a análisis de caña, el laboratorio está organizado en tal forma que puede atender cualquier cantidad de muestras con la seguridad de que serán analizadas sin demora y su informe estará listo al finalizar el día de trabajo.

El dato de análisis del jugo de la caña, es el complemento del proceso de experimentación de la caña en el campo y constituye también la base de juicio para estimar la buena ó deficiente calidad de una variedad en estudio. Es esta última razón la que hace que un análisis tan rutinario para algunos, sea para nosotros de un excepcional valor científico y que tanto honra al laboratorio de la Estación.

Azúcares del Centro Azucarero Nacional. — La estación Experimental ha sido honrada con la designación de árbitro para los casos de desacuerdos de análisis, entre las refinerías que compran azúcares para refinar y los ingenios que venden dichos azúcares.

Hemos establecido que las muestras discutidas se envien en latas herméticamente cerradas y sean de un kilo, a fin de que haya cantidad suficiente para el análisis en cuadruplicado y quede todavía lo necesario para el control. Para mayor seguridad nuestra y de los interesados, el cuadruplicado consiste en dos duplicados que cada químico efectúa por separado. Cada análisis consiste en la determinación de polarización, glucosa, ceniza, humedad y rendimiento y se emplea en cada una de estas determinaciones los métodos oficializados por la Comisión Nacional del Azúcar.

En el año 1932 hemos efectuado 30 análisis de esta clase.

Cuadros Comparativos de los datos de fabricación. — En el mes de julio de 1932 apareció el Boletín No. 17 de la Estación Experimental, con los Cuadros Comparativos correspondientes al año 1931. Naturalmente que esta publicación apareció ya atrasada, puesto que los ingenios ya habían iniciado la molienda y seguramente no han podido organizar la fábrica ó el proceso de acuerdo a los mejores resultados consignados en los Cuadros. El atraso de esta publicación se

debe a que algunos ingenios demoran en extremo la remisión de los datos básicos y necesariamente debemos esperarlos, ya que no sería conveniente excluir a ninguno.

Este año varios industriales nos han hecho llegar su anhelo de que los Cuadros Comparativos de un año aparezcan dos ó tres meses antes de la cosecha del año siguiente, y con el propósito de complacerlos en tan justo pedido, hemos insistido en forma tesonera a fin de que no se produzca ninguna demora en la remisión de los datos.

Los Cuadros Comparativos de 1932 se han ampliado con la inclusión de los datos generales de las fábricas; este agregado dará una incalculable importancia a nuestra publicación. En estos Cuadros no hemos incluído a los ingenios San Martín y Manantial por no habernos remitido los datos que en reiteradas ocasiones se les solicitó. No se incluirá en los promedios a los correspondientes a los ingenios Ñuñorco, Santa Rosa, Santa Bárbara y Primer Correntino, por habernos remitido los datos cuando los promedios estaban ya calculados.

Estudio de los partes de fabricación. — Esta función del laboratorio adquiere cada año más importancia y es mayor el número de ingenios que nos envian los partes de fabricación para hacer las observaciones que correspondan. Algunos ingenios que en años anteriores solo nos mandaban el parte final para su estudio, en la actualidad nos mandan diariamente el parte de laboratorio, a fin de que les hagamos notar cuando algún concepto de la fabricación aparezca desmejorado ó anormal.

Los ingenios cuyos partes hemos estudiado, son los siguientes:

Datos mensuales: Ingenio San Pablo.

Datos quincenales: Ingenios Concepción, Bella Vista, Santa Lucía, La Trinidad, Nueva Baviera, Lastenia, La Florida, Los Ralos y La Mendieta.

Datos diarios: Ingenios Esperanza y Mercedes.

Informes sobre el funcionamiento de las fábricas. — En la cosecha de 1932, fuimos solicitados por el ingenio Mercedes para que hiciéramos un estudio de esa fábrica, a fin de determinar las causas que influían para que ciertos valores de la fabricación aparezcan desfavorables. Se estudió el funcionamiento del ingenio durante cuatro días y se preparó un informe en el cual se explicaba en forma detallada, las principales deficiencias notadas en el proceso de fabricación y en la organización del control químico.

Consultas. — Tuvimos que atender las siguientes consultas:

1) Métodos para la fabricación económica de jabones comunes a base del sebo.

2) Métodos para fabricar productos sódicos a base de las cenizas de plantas salinas.

3) Causas que dificultaban el proceso de fermentación en una destilería de la Provincia. Sobre este asunto tuvimos que hacer muchos ensayos de fermentaciones en melazas de diferentes fábricas.

4) Un nuevo producto para mejorar la fermentación. Este producto es el "Levofermento" y su fabricante afirma que mejora la fermentación, en lo que se refiere al rendimiento y a la calidad del alcohol producido. A base de los análisis químicos hemos podido comprobar que el "Levo-

fermento" es un producto similar a la conocida "Fermentina".

Análisis varios. — El Laboratorio de Química de la Estación Experimental desempeña una función científica de gran amplitud, pues cualquier agricultor de la Provincia puede remitirnos para su análisis, los productos de su cosecha y todos aquellos productos que tengan vinculación con la agricultura en general. Atiende con marcada preferencia todos aquellos problemas vinculados con nuevas industrias. A cualquier persona que haya descubierto, fabricado ó quiera fabricar algún producto que luego tenga importancia pública, el laboratorio gratuitamente le presta sus mejores servicios.

Entre los análisis efectuados podemos citar los siguientes: Estudio de las impurezas del alcohol; estudio de las impurezas de las pinturas a base de cinc; análisis de limones, escorias de los hornos, guano de cabra, tierra; análisis de 12 muestras de aceites lubrificantes; de cales, azufre, de dos muestras de caolín, dos muestras de agua para usos industriales, agua potable, dos muestras de minerales, seis de maní para análisis completo, ocho de girasol para análisis completo; estudio de un insecticida para langosta, de mieles de abeja y mieles de caña.

Análisis de muestras de caña de cañeros. — Análisis de esta clase sólo hemos efectuado 13 en el transcurso del año.

Ensayos de maduración de caña: — 1) Se efectuaron ensayos de maduración en el Lote E8, con 12 variedades de caña. Los análisis se practicaron mensualmente. Se inició el ensayo el 7 de diciembre de 1931 y se lo terminó el 8 de junio de 1932.

2) Ensayos de maduración sobre 52 variedades de los Lotes B9, D11, F7, F11, F12, F13, G9, G12, H14, G13, H13 y H15. Estos análisis se practicaron semanalmente desde el 6 de abril al 10 de junio de 1932.

Estudios de los constituyentes orgánicos no-azúcares de la caña. — Los constituyentes orgánicos no-azúcares, tales como: gomas, albuminoides, y amido-ácidos, tienen una especial influencia en la fabricación de azúcar, puesto que son impurezas que necesariamente deben eliminarse durante el proceso. Estas impurezas vienen, en cierta proporción, en el jugo de la caña recien cortada. Mediante nuestro ensayo queríamos saber si la caña, después de varios días de haber sido cortada, aumenta el contenido de sustancias orgánicas no-azúcares. Es muy común oir decir a los jefes de fabricación locales, que la caña deteriorada a la par que invierte su sacarosa, forma tal cantidad de impurezas de caracter gomoso, que las operaciones de la defecación, filtración, cocción, etc. se dificultan extraordinariamente. Los ensayos preliminares efectuados con las cañas P.O.J.36 y 213, tienden a determinar que estos constituyentes no experimentan aumento, es decir que el contenido de gomas, albuminoides y amidos-ácidos de la caña deteriorada es practicamente el mismo que el de la caña fresca.

En el año 1933 confirmaremos los resultados obtenidos con las variedades P.O.J.36 y 213 y ampliaremos el ensayo, incluyendo también otras variedades, tales como la P.O.J.2725 y Kavangire.

"*Colaboraciones.* — De acuerdo a la práctica establecida, hemos prestado nuestra colaboración a los Departamentos de Patología y Agricultura de esta Estación, cada vez que las circunstancias así lo han requerido. El Departamento de Agricultura, fuera de otros análisis, nos encomendó el estudio de 150 muestras de forrajeras diversas. Solamente tuvimos oportunidad de informar respecto a 45 de estas muestras; el resto se conserva debidamente y en la actualidad estamos en condiciones de encarar esta tarea nuevamente.

"*Ensayos iniciados y completados en años anteriores que aún no se han dado a publicidad:*

1) Yemas de la caña, iniciado en 1929 y terminado en 1930.

2) Deterioro comparativo de la caña cortada y mantenida con y sin despunte, iniciado en 1929 y terminado en 1930

3) Estudio del efecto de sumergir la caña en agua varios días, sobre la composición química del jugo.

"*Ensayos iniciados en años anteriores que aún no se han terminado:*

1) Estudio de los constituyentes orgánicos no-azúcares de la caña.

2) Análisis de las aguas de lluvia.

BIBLIOTECA

La Biblioteca ha seguido prestando su valiosa cooperación al personal técnico de la Estación y a muchos agricultores, industriales y otros interesados, quienes han aprovechado su caudal bibliográfico en busca de antecedentes y datos relativos a diversos asuntos que les interesaba.

Durante el año se incorporaron 407 volúmenes encuadernados y alrededor de trescientos sin encuadernar. Además se han enviado ya para su encuadernación 107 volúmenes que se sumarán a los que se incorporen en el año 1933. En el mismo período, las publicaciones que se reciben por canje aumentaron en número de diez, de las cuales citaremos las siguientes:

Revista de la Facultad de Agronomía de Montevideo.

Boletín de la Dirección General de Estadística del Uruguay.

Anales de la Sociedad Rural de Concordia.

Revista de Ingeniería.

Sugar Cane Research Station, Reduit, Mauritius, Publicaciones.

Diario de Sesiones de las HH. Cámaras de Senadores y de Diputados de la Nación.

Revista Superphosphate.

La Fertilización Científica.

Entre los principales tratados incorporados durante el año podemos mencionar los siguientes:

Enciclopedia de Química Industrial de Ullman, tomos VI al IX.

Sugar Cane and its Culture, por F. S. Earle.

The Hawaiian Sugar Manual, por A. B. Gilmore (1931).

The Porto Rico Sugar Manual (1932), por A. B. Gilmore.

Principles of Soil Microbiology, por S. A. Waksman.

An Introduction to the Study of the South African Grasses, por E. P. Phillips.

Recent Advances in Entomology, por A. D. Imms.

Teoría y Práctica del Análisis Químico Mineral (tomos I y II), por P. E. Saz.

Official and Tentative Methods of Analysis (3ra. edición), por Association of Official Agricultural Chemists.

Methods of Chemical Control for Cane Sugar Factories, por The Association of Hawaiian Sugar Technologists.

The Colorimetric and Potentiometric Determination of pH, por I. M. Kolthoff.

The Culture of the Orange and Allied Fruits, por H. Clark Powell.

Manual de Fabricantes de Azúcar de Caña y Químicos Azucareros, por G. L. Spencer y G. P. Meade.

Modern Milling of Sugar Cane, por Francis Maxwell.

En forma regular se ha continuado haciendo las anotaciones de las publicaciones que se reciben, en los ficheros destinados al efecto, y haciendo los pedidos de fascículos faltantes para completar las respectivas colecciones. Del mismo modo se ha procedido con los libros de texto que se reciben, los cuales tienen sin excepción su correspondiente ficha de materia y autor.

OBSERVACIONES METEOROLOGICAS

Se han seguido registrando diariamente, a horas 8, 14 y 18, las siguientes observaciones:

Temperatura del aire, termómetros seco y húmedo.

Presión barométrica.

Temperatura del aire, máxima y mínima.

Temperatura del subsuelo a 0,10, 0,20 y 1,00 metros de profundidad.

Forma y grado de las nubes.

Dirección y fuerza del viento.

Cantidad de lluvia caída.

Hemos continuado publicando en la Revista de esta institución, los cuadros mensuales de las temperaturas máxima y mínima y de la lluvia caída, con el promedio de los últimos 15 años de estos mismos datos.

También hemos seguido reuniendo y publicando en la Revista, los datos meteorológicos tomados en los ingenios del país, proporcionados gentilmente por los señores administradores de los referidos establecimientos, quienes nos envían estos datos mensualmente.

PUBLICACIONES DE LA ESTACION

Revista Industrial y Agrícola de Tucumán. Se ha continuado publicando bimestralmente esta Revista, órgano oficial de la institución, la que se encuentra ya en su vigésimo segundo tomo. Como de costumbre se ha distribuído esta publicación gratuitamente dentro el territorio de la Provincia, entre los interesados que la han solicitado y se la ha remitido regularmente a las distintas partes del mundo para satisfacer el canje con la gran cantidad de publicaciones que recibe la Biblioteca de la Estación.

Durante el año se han publicado en esta Revista diversos artículos, informes, etc., nómina de los cuales damos a continuación:

Por William E. Cross:

Memoria Anual del año 1931.

La caña P.O.J.2878.

La cosecha de la caña de azúcar.

Las heladas y la caña de azúcar en Tucumán.

Clasificación de azúcares de Tucumán en el mercado de Londres.

Las cañas "tucumanas" de semillero. Informe de los ensayos de los años 1927—1931.

El empleo de caña "planta" para plantar.

La melaza como alimento para los animales.

Datos sobre caña.

El problema de la sobreproducción de caña y de azúcar.

El efecto de algunos factores económicos sobre la posible explotación de la riqueza potencial de Tucumán.

El florecimiento de la caña de azúcar.

El maní: sus productos y subproductos.

Consultas sobre maní.

El cultivo de la caña en el período de superproducción.

Por Enrique F. Schultz:

Pastos de verano para vacas lecheras.

La siembra de la grama Rhodes.

La avena como forrajera de invierno en Tucumán.

La extirpación de las principales cochinillas que infestan los *Citrus* en Tucumán.

El tratamiento de los frutales perjudicados por la langosta voladora.

Sobre el cultivo del trigo en Tucumán.

Apuntes oportunos para el citricultor.

Advertencia a los interesados en la compra de plantas cítricas.

Apuntes sobre el cultivo del arroz.

Consulta sobre prácticas culturales en las quintas de citrus.

La extirpación del Pasto Ruso. (*Sorghum halepense*).

Consideraciones sobre algunas siembras del momento.

Métodos prácticos para combatir la "totorilla" ó "juncea".

Las perspectivas del cultivo del maní en la Provincia en el año actual.

El peligro del "pilpinto" ó "isoca de los repollos" y su represión económica y eficaz.

Por G. L. Fawcett:

Distribución de plantas de eucaliptos.

El cultivo del eucalipto en Tucumán.

Descripciones de variedades de caña.

I. La variedad P.O.J.36 y sus mutaciones.

Las rayas blancas de la caña de azúcar.

Por Nicolás E. Moyano Carreras:

El secado y la fermentación del tabaco.

Por Johann Gottfried Thieme:

Estudios sobre el cocimiento en la fabricación de azúcar de caña.

COLABORACIONES.

Por Jar. Vrána:

Evaporación bajo presión en las fábricas de azúcar de remolacha y las posibilidades de su aplicación para los ingenios de azúcar de caña.

Por José A. Frías:

La dilución de las mieles en el trabajo de las masas cocidas.

Boletines de la Estación Experimental. — Durante el año se han publicado los siguientes:

No. 17. — Cuadros Comparativos de los datos de la fabricación de los ingenios, de la cosecha de 1931, por William E. Cross, A. S. Alvarez e Isaac Manoff.

No. 18. — El cultivo del arroz en Tu-

cumán, por Enrique F. Schultz.

No. 19. — El cultivo del maní en Tucumán, por Enrique F. Schultz.

Circulares de la Estación Experimental. — Durante el año se han publicado las siguientes:

No. 29. — La avena como forrajera de invierno en Tucumán, por Enrique F. Schultz.

No. 30. — Cuestionario de datos para los Cuadros Comparativos de fabricación de los ingenios.

No. 31. — El cultivo del eucalipto en Tucumán, por G. L. Fawcett.

Boletines informativos transmitidos por radiotelefonía. — Durante el año hemos seguido transmitiendo regularmente estos Boletines, los que para ponerlos al alcance de los que no los escuchan por radiotelefonía, se publican en esta Revista, en los diarios de Tucumán y en varias revistas agrícolas. Los transmitidos durante el año trataron sobre:

Agricultura general	3
Cultivos industriales	11
Cerealicultura	2
Forrajeras	3
Fruticultura	5
Arboricultura	2
Malezas y plagas	3

EXTENSION Y FOMENTO AGRICOLA

La Estación Experimental, además de ser un instituto de investigaciones agrícolas, ha actuado, igual que en años anteriores, como oficina de consultas para los agricultores, industriales y muchos otros, no solamente de esta Provincia, sinó también de todo el país y hasta del extranjero; y como siempre el personal de la institución ha tenido que dedicar una parte considerable de su tiempo en evacuar consultas sobre problemas agrícolas de todo género, como también en atender visitas de personas que desean consultarnos ó estudiar la obra de la Estación Experimental, por una ú otra razón. De acuerdo con una resolución tomada por nuestro Directorio hace ya varios años, hemos seguido prestando igual atención a los pedidos, consultas, etc., de fuera de la Provincia como a los de Tucumán mismo, y podemos afirmar que prestamos tanto servicio en este sentido al resto de la República como a esta Provincia. No obstante, que presta este servicio nacional, la institución ha seguido siendo netamente provincial con respecto a su sostenimiento, no habiendo tenido éxito las gestiones hechas para conseguir subsidios nacionales o de otras provincias.

La gestión iniciada el año próximo pasado ante el Centro Azucarero Regional del Norte, solicitando que los ingenios de Jujuy y Salta contribuyan anualmente al sostenimiento de esta institución, ha sido resuelta en el sentido de acordarle una subvención anual de $ 10.000 m|n a partir desde enero de 1932. En consecuencia la Estación ha percibido durante el año la referida suma.

Asimismo hemos dedicado mucho tiempo a la repartición de semillas, estacas, plantas, etc. de los cultivos ó variedades recomendados por la Estación. Repartimos gratuitamente considerables cantidades de kilos de caña de azúcar de dis-

tintas variedades, principalmente de las siguientes: P.O.J. 2725, P.O.J. 2878, P.O. J. 2883, P.O.J. 36M, Paz Posse, Tuc. 399, Tuc. 402, Tuc. 407 y Tuc 472.

Durante el año la Estacion ha vendido las siguientes cantidades de plantas y semillas:

Citrus	2.998	plantas
Frutales varios	253	„
Forestales y de sombra	1.022	„
Ornamentales	3.260	„
Avena	14.865	kilos
Caupí	827	„
Grama Sudán	9.383	„
Sorgos	3.340	„
Alfalfa Inverniza No. 3.	11.115	„
Grama Rhodes	4.977	„
Trébol No. 9	276	„
Poroto aterciopelado	266	„
Maní	8.166	„

La Estación Experimental ha seguido manteniendo durante el año sus cordiales y estrechas relaciones con otras organizaciones similares del país y del extranjero, y un intercambio contínuo de opiniones sobre los varios problemas bajo estudio, como asimismo de semillas, plantas, etc. Esta cooperación de las mencionadas instituciones facilita grandemente los trabajos de la Estación, y confiamos que los servicios que prestamos por nuestra parte en reciprocidad, no serán sin valor para las otras instituciones.

En conclusión me encuentro en el deber de agradecer sinceramente a los muchos industriales y agricultores que con toda gentileza nos han ayudado durante el año con su valiosa cooperación é interés en nuestros trabajos.

Al mismo tiempo cúmpleme ofrecer mis más expresivas gracias a los miembros del personal de la Estación por su leal cooperación y constancia en sus labores, a lo cual se debe en gran parte el éxito alcanzado por la institución durante el año.

Saludo al señor Presidente con mi consideración más distinguida.

ENRIQUE F. SCHULTZ
Subdirector

Tucumán, 22 de marzo de 1933.

633.88.779.1(82.45)

El Piretro: Una nueva planta de importancia económica para Tucumán [1]

El cultivo del pelitre ó piretro ha sido practicado durante muchísimos años en varias partes de Europa, especialmente en su país de origen, Dalmacia. Cuando la fama de esta planta útil fué reconocida más generalmente, por sus grandes cualidades insecticidas, su siembra se generalizó en las costas del Adriático y en varias partes del Mediterráneo, principalmente en Francia y España.

Los productos elaborados a base de piretro más importantes, fueron el conocido "Bufach" y ciertas preparaciones como el "jabón piretro" y otros similares empleados para exterminar los insectos dañinos de las plantas ornamentales delicadas. Puesto que las cualidades insecticidas de estas preparaciones eran poco estables debido al caracter volátil de los principios tóxicos del piretro, especialmente en un ambiente húmedo, el cultivo de esta planta no adquirió mayor incremento hasta que el extracto del piretro, fué empleado en las conocidas preparaciones matamoscas llamadas "Flit", "Fly-tox", "Tanglefoot" y otras cuyo uso en la actualidad es tan común en todo el mundo civilizado, como eficaz para combatir moscas, mosquitos y otros insectos dañinos.

La fabricación y venta de cantidades sorprendentes de estos insecticidas populares creó una demanda mundial por la materia prima, la cual tratan de satisfacer actualmente varios países del viejo y del nuevo mundo. En la actualidad el Japón es uno de los principales países exportadores de piretro, del cual elabora y exporta alrededor de 1500 toneladas por año. En nuestro Continente, los Estados Unidos de Norteamérica, Brasil y últimamente la Argentina han ensayado el cultivo del piretro con buén éxito, y los experimentos realizados con esta planta en la Estación Experimental de Tucumán comprueban que nuestra Provincia se adapta muy bién para su cultivo.

En efecto no es aventurado anticipar que la producción y la elaboración del piretro constituirá para Tucumán una industria de cierta importancia, por existir condiciones favorables para ella. Uno de estos factores lo constituye el hecho de

(1) Transmitido por radiotelefonía el 11 de Noviembre de 1933.

que su cosecha coincide con una época del año de ambiente relativamente seco, por cuya razón no corre el riesgo de sufrir las consecuencias de las lluvias contínuas que con frecuencia resultan fatales para las cosechas que deben efectuarse en pleno verano ó el otoño. Por otro lado, la demanda por el piretro y sus productos industrializados vá en aumento fuerte y contínuo.

El piretro (*Pyrethrum cinerariaefolium*), también clasificado como *Chrysanthemum cinerariaefolium*, es una planta perenne de la familia de las Compuestas y, aparte de su importancia económica, tiene cierto valor como planta ornamental en los jardines ó parques, ya que produce en abundancia una flor regularmente vistosa.

La planta crece hasta una altura de 20 a 25 centímetros y produce sus inflorecencias a mediados de octubre y noviembre. Estos capítulos florales, con sus corolas blancas y el disco central de color amarillo, tienen un diámetro de 2,5 a 3,5 centímetros y son producidas en las puntas de los tallos generalmente ramificados a 30-40 centímetros de altura sobre el follaje. Este se compone de hojas simples producidas en mayor o menor abundancia, pinadas o pinatipartidas, glaucas; las inferiores tendidas simétricamente sobre el suelo; las superiores rectas y comparativamente rígidas. Las hojas de las plantas productivas son generalmente más finas que las robustas y más anchas de las plantas improductivas.

Los capítulos florales son los que contienen el principio tóxico para los insectos, especialmente los estambres y los pistilos. Las hojas, los tallos y demás partes de la planta contienen también estos principios tóxicos, pero en menor grado que las partes ya citadas.

No obstante ser un fuerte veneno para los insectos, el principio tóxico que contiene el piretro es completamente inofensivo para el hombre y para otros animales, lo que representa una ventaja ponderable para el uso de los insecticidas preparados a base del piretro, por cuanto excluye todo peligro de los trastornos que pueden derivarse del empleo de otros insecticidas de carácter corrosivo o de efectos venenosos estomacales.

En extensiones pequeñas se efectúa la cosecha de las flores a mano, cuando una proporción apreciable de ellas se haya abierto. Se separan las flores de los tallos mediante una rápida tracción y se las coloca en un canasto u otro receptáculo conveniente para orearlas luego, en una capa delgada, sobre lienzos extendidos entre marcos de listones. Para facilitar esta tarea de la desecación, es preciso, por supuesto, elegir los días de sol para la recolección de las flores. Es conveniente exponerlas al efecto del sol directo medio día o un día solamente, y orearlas en la sombra si el tiempo lo permite. En nuestros ensayos hemos conseguido una desecación completa de las flores en el transcurso de cinco días con tiempo seco, inclusive 6-8 horas de sol directo el mismo día de la recolección. Al cabo de este tiempo se encuentran en condiciones para ser trituradas en un mortero o, si se trata de cantidades mayores, para ser desmenuzadas lo más finamente posible en molinos especiales y pasadas luego por aparatos cernidores apropiados, de los cuales sale en forma de un polvo suave que practicamente es el "Bufach" comercial. El piretro así ela-

borado debe ser guardado en frascos o cajas bien llenas y cerradas, para evitar el contacto con el aire, por efecto del cual perdería pronto una gran parte de su valor insecticida.

Para la fabricación de los insecticidas líquidos (matamoscas) no es necesaria la tamización y sólo basta una simple trituración o molienda de las flores. También pueden aprovecharse para este fin las partículas más gruesas que rechazan los tamizadores, de modo que no hay desperdicio en la elaboración del piretro.

En extensiones grandes, la cosecha del piretro puede efectuarse con máquinas segadoras, separando luego los capítulos florales de los tallos, a mano, una vez en los galpones.

El cultivo del piretro es una operación muy sencilla y no presenta mayores dificultades. Parece adaptarse a muchas clases de suelos, menos a los permanentemente húmedos. Las diferencias en altitud no lo afectan mayormente, ya que según entendemos se lo cultiva en el sud del Brasil en las llanuras cálidas a pocos metros de altitud y en el Japón a más de 3000 metros. En Dalmacia, su país de origen, el mejor piretro se cultiva a 100 metros sobre el nivel del mar, en terrenos calcáreos. La resistencia de la planta a los efectos de las heladas es considerable, pues las temperaturas de 10 a 12 grados bajo cero no la perjudican. En los terrenos profundos y de regular fertilidad no precisa riego artificial, siempre que el terreno sea mantenido libre de malezas y reciba periódicamente las debidas atenciones culturales. Los riegos, en lugar de beneficiar a las plantas, pueden afectar desfavorablemente al producto y deben aplicarse solamente en los casos de extrema necesidad.

La propagación de la planta se efectúa por semilla, la cual madura en Tucumán en el mes de noviembre. La siembra puede efectuarse en el mismo mes o en diciembre al voleo o preferiblemente en líneas, de 8 a 10 centímetros una de otra, en almácigos, a media sombra, tapando la semilla con poca tierra zarandeada. Las plantitas que nacen a los pocos días, si se trata de semilla fresca, deben ser resguardadas contra los efectos perjudiciales de las lluvias fuertes y recibir además las atenciones que se acostumbra prestar a cualquier planta en almácigo. A los dos meses conviene replantar las plantitas que entonces tendrán de 5 a 7 centímetros de alto, a un vivero donde quedarán por espacio de dos meses más, plantándolas entre 8 y 10 centímetros una de otra, en líneas de distancia conveniente. No se aconseja el trasplante del piretro del almácigo al lugar definitivo, por resultar más económico el cuidado de las plantas en el vivero en donde se puede seleccionar mejor las plantitas más vigorosas y bien arraigadas para la plantación definitiva. Esta se realiza cuando los calores son menos fuertes y existe buena humedad, tanto atmosférica como en el suelo, en la segunda quincena de marzo o la primera de abril, en terreno arado y cruzado a buena profundidad. Se debe dar una distancia entre las líneas de 70 a 80 centímetros, lo cual facilita los trabajos de desyerbe y demás cultivos en forma económica con máquina Planet, y se colocan las plantas a distancia de 35 a 40 centímetros en las líneas. Aunque al principio parezca una distancia exagerada, se debe tomar en consideración que las plantas tienen una vida de 6 a 7

años de producción y su desarrollo normal se perjudicaría con una plantación tupida.

Las lluvias abundantes que suelen caer en los meses citados, de marzo y abril, benefician a las plantas de tal manera que resisten los rigores del invierno y de la primavera sin mayores contratiempos, pues su crecimiento desde marzo hasta que las primeras heladas detienen su desarrollo, es vigoroso y constante.

En los ensayos realizados en la Estación Experimental de Tucumán no se han notado, hasta la fecha, enfermedades del piretro y las plantas se encuentran en un estado satisfactorio de salud y desarrollo. Dispondremos de cierta cantidad de semilla del piretro cosechado en nuestros terrenos, a principios de diciembre, y pondremos a disposición de los interesados que residan en el territorio de la Provincia, pequeñas muestras de esta semilla gratuitamente.

ENRIQUE F. SCHULTZ

014.3

Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán

MATERIAL BIBLIOGRAFICO

I. OBRAS

587.36:576.809.538(02)=2

Root Nodule Bacteria and Leguminous Plants, por E. B. Fred, I. L. Baldwin and E. McCoy (University of Wisconsin, Studies in Science, 5).

66(03)=6

Enciclopedia de Química Industrial, F. Ullmann (Tomos X y XI)

II. ARTICULOS DE REVISTAS Y MONOGRAFIAS

54:63

Química y Agricultura, por A. Lauder. *Chemistry and Industry*, LII, 40, pp. 792-797.

546.224-31.03/04

Sobre algunas propiedades del anhidrido sulfuroso, por R. Mestre. *Bull. Assoc. Chim. Sucr Dist.*, L. 9, pp. 361-372.

547.457.1+3:543

Sobre la solución "Müller" (en la determinación de los azúcares reductores), por G. Bruhns. *Zeitschrift des Ver. Deut. Zuckerindustrie* LXXXII, Nov., pp. 898-911.

547.457.1+3:543

Un nuevo método para determinar vestigios de azúcares reductores, por P. K. Bose. *Zeitschrift des Ver. Deut. Zuckerindustrie*, LXXXII Abr., pp. 422-423.

547.457.3:547.458.2:543.062

Un nuevo procedimiento para la determinación cuantitativa de la fructosa y la sacarosa, por J. Fiehe. *Zeitschrift des Ver. Deut Zuckerindustrie*, LXXXII, Jun., p. 591.

547.97

Sustancias colorantes naturales y sus análogos, por R. Robertson. *Nature*, CXXXII, 3338, pp. 625-628.

547.979.7

La química de la clorófila, por K. F. Armstrong. *Chemistry and Industry*, LII, 41. pp. 809-816.

575:633.001.5(47)

Genética aplicada en la U.S.R. *Imp. Bureau Plant Genetics*, Bull. No. 13.

577.154:581.14

Efecto del extracto de levadura sobre el crecimiento de las plantas, por A. I. Virtanen y S. von Hausen. *Nature*, CXXXII, 3332, pp. 408-409.

577.154:581.14

Efecto del extracto de levadura sobre el crecimiento de las plantas, por V. Subrahmanyan y G. S. Siddappa. *Nature*, CXXXII, 3340, p. 713.

63(689)

El desarrollo de la agricultura en Sudáfrica, por P. R. Viljoen. *Farming in S. Africa*, VII. 75, pp. 85-88, 91.

63.001.4(729.1)

Investigaciones agrícolas recientes en Cuba (Anón.) *Int. Sugar Jour.*, XXXV, 419, pp. 426-427.

631.45:634

La erosión en los huertos recién formados, por J. E. Tucker. *La Hacienda* XXVIII, 11, pp. 360-361.

631.524.2(82)

La introducción de plantas exóticas en la agricultura de la Argentina, por R. Nieves. (Folleto)

631.531.17:632

El tratamiento de la semilla reduce las pérdidas originadas por las enfermedades de las plantas, por F. C. Meier. *U. S. Dep. Agric. Misc. Public.* 94.

632.727:632.96

Notas sobre los parásitos de la langosta migratoria filipina, por F P. Goseco. *Sugar News*, XIV, 10, pp. 496-498.

632.727:632.963

Los pájaros langosteros, por A. M. Campbell. *Farming in S. Africa*, VIII, 92, p. 444,

632.954.8-099

La toxicidad del clorato de sodio, por D. G. Steyn. *Onderstepoort Journ.* (S. Africa), I, 1, pp. 157-162.

633.16:663.43

La producción de cebada para la fabricación de malta, por J. T. R. Sim. *Farming in S. Africa*, VII, 75, pp. 105-106.

633.16:663.43

Cebada para la fabricación de malta: las exigencias de las cervecerías, por J. T. R. Sim. *Farming in S. Africa*, VII, 76, pp. 139-140.

633.174(794)

Los sorgos de grano en California, por G. W. Hendry *Univ. Cal. Agric. Extension Service*, Circ. 74, pp. 1-33.

633.18(73)

El cultivo del arroz en los Estados Unidos, por F. C. Quereau. *La Hacienda*, XXVIII, 10 pp. 326-328; 11,pp. 358-359.

633.18(82)

Los arroces de la flora argentina, por L. R. Parodi. Physis, XI, 39, pp. 238-252.

633.18-1.1(763)

Factores en la organización y operación con éxito de las fincas de arroz en Louisiana, por R. J. Saville. *Louisiana A.E.S.*, Bull. 233, pp. 1-51.

633.2.03:581.5

El factor biótico: lecciones de las praderas de Australia y Nueva Zelandia, por W. Davies. Herbage Plants, Bull. 10, pp. 8-12.

633.2.03:636.084.22

El arte de hacer pastorear las praderas, por M. G. Jones. *Herbage Plants.* Bull. 10, pp. 13-16.

633.282.033

Grama Sudan como forrajera de emergencia, para pastoreo, en suelos livianos, por A. B. Dorrance. *Michigan A.E.S.* Spec. Bull. 240, p. 1-11.

633.288(252)

Producción de "Teff" (*Eragrostis abysinica*) bajo condiciones semiáridas, por D. J. van den Berg. *Farming in S. Africa*, VIII, 92, p. 420.

633.2/3-1.523

Métodos empleados en la cría de forrajeras para pastoreo, por J. W. Calder. *I. A. B. Herbage Pub. Series*, Bull. 11, pp. 36-39.

633.3(763)

Una demostración de tres años del valor de las leguminosas de invierno en Luisiana, por R. A. Wasson y C. W Davis. *Lousiana A. E. S.*, Ext. Circ. 155, pp. 1-10.

633.31·581.145:551.56

Investigaciones sobre los factores climatéricos que afectan la formación de la semilla de alfalfa, por M. Ufer. *Der Züchter*, V, 10, pp 217-221.

633.31:581.5

Alfalfa: su posición ecológica y distribución en el mundo, por M. Klinkowski. *I. A. B. Herbage Publ. Series*, Bull. 12.

633.32

El trébol subterráneo (*Trifolium subterraneum*), por J. N. Whittet. *Agric. Gazette N. S. Wales*, XLIV, 10, pp. 717-723.

633.32(252)(73)

El trébol dulce en la agricultura de las pampas, por M. A. Crosby. *U. S. Dep. Agric.*, Tech. Bull. 380, pp. 1-53.

633.34:576.851.1

La transferencia de nitrógeno fijado de la bacteria hasta el huesped en el poroto soja, por G. Bond. *Nature*, CXXXII, 3341, pp. 748-749.

633.34.004.14

Utilización de la soja, por W. J. Morse. *E. E. Agronómica* (Cuba), Circ. 69, pp. 1-40.

633.35:636.084

Lathyrus sativus, L. como alimento para animales, por D. G. Steyn. *Onderstepoort Journ.*, I, 1, pp. 163-171.

633.368

El poroto ataerciopelado: sus múltiples aplicaciones en las explotaciones agrícolas, por F. B. Cruz. *E. E. Agronómica* (Cuba), Circ. 71, pp. 1-21.

633.372(73)

Crotalaria en los Estados Unidos de Norteamérica, por R. McKee. *Herbage Reviews*, I, 3, pp. 95-96.

633.379(969)

Cajanus indicus: su mejoramiento, cultivo y utilización en Hawaii, por F. G. Krauss. *Hawaii A. E. S.*, Bull. 64, pp. 1-46.

633.521.433

La "guaxima" (*Urena lobata*) de Pernambuco, como sucesora del yute, por M. Carneiro de Albuquerque Filho. *Bol. Sec. Agric. Pernambuco*, II, 1-2, pp. 19-22.

633.61(684)

La historia de la caña Uba en Natal (Anón.) *S. African Sugar Journ.*, XVII, 9, pp. 497-502.

633.61(729.7)

Trabajos recientes en la agricultura de la caña en las Indias Occidentales (Anón.) *Int. Sugar Jour.*, XXXV, 419, pp. 415-419.

633.61.001.4(729.5)

Ensayos con variedades de cañas de semillero "Mayaguez" en 1933, por R. L. Davis. *Agric. Notes* (P. Rico) No. 65, pp. 1-7.

633.61.001.4(763)

Ensayo con variedades de caña en Luisiana durante el año 1931|32, por G. Arceneaux, I. E. Stokes, B. B. Bisland y C. C. Krumbhaar. *U. S. Dep. Agric. Circ.* 298, pp. 1-31.

633.61-1.524(814.1)

La maduración y comportamiento de las variedades de caña introducidas en el Estado de Sao Paulo, por A .Correa Meyer. *Rev. de Agric.* (Sao Paulo), VIII, 9-10, pp. 359-376.

633.61-1.535:632.3(763)

Podredumbre de la caña plantada en Luisiana, por E. V. Abbot. *Sugar Bull.*, XII, 4, pp. 6-7.

633.61-1.535.1

Caña entera o cortada en pedazos (para la plantación), por A. Sales. *Bol. Secret. Agric.* (Pernambuco), II, 1-2, pp. 23-34.

633.61-1.84

El optimo de nitrógeno para la caña de azúcar y el efecto del abono en los surcos adyacentes, por C. van Dillewijn y L. Levert. *Archief v. d. Java Suikerindustrie*, XLI, Deel 1, 18, pp. 569-582.

633.61-1.841.5(763)

El empleo de la Cianamida como fuente de nitrógeno para la caña en Luisiana, por A. K. Smith. *Louisiana A. E. S., Bull*, 237, pp. 1-24.

633.61-2.6(729.5)

Animales del suelo y las enfermedades de las raíces (de la caña) en P. Rico, por F. Sein Jr. *Sugar Bull.*, XII, 2, p. 3.

633.61-1.535:632.78

El efecto del gusano perforador sobre el valor de la caña para plantar, por W. E. Hinds y B. A. Osterberger. *Louisiana A. E. S. Bull*, 240, pp. 1-11.

633.61:632.78:632.961(763)

Revista del trabajo de seis años en Louisiana de combatir el gusano perforador mediante la colonización con el parásito *Trichogramma minutum*, Riley, por W. E. Hinds, B. A. Osterberger y A. L. Dugas. *Louisiana A. E. S., Bull.* 235, pp. 1-36.

633.61:632.961

Un método para evitar la destrucción de *Trichogramma* en los cañaverales, por T. E. Holloway. *Journ. Econ. Entomology*, XXVI, 5, pp. 974-977.

633.71(083.1)

Cincuenta consejos para los cultivadores de tabaco, por F. B. Cruz. *E. E. Agronómica, Cuba*, circ. 66, pp. 1 24.

633.71-1.8

El abonado del tabaco, y los síntomas que presenta por la falta de los elementos nutritivos, por G. Rhode. *La Fertilización Científica*, V, 9, pp. 33-36.

633.71-2(769)

Enfermedades del tabaco en Kentucky (E. U. N. A.) por W. D. Valleau y E. M. Johnson. *Kentucky A. E. S., Bull.* 328, pp. 109-154.

633.71-2.8
635.64-2.8

La enfermedad Kromnek del tabaco y del tomate en la Provincia Cape al Este, por E. S. Moore. *Farming in S. Africa*, VIII, 91, pp. 379-380.

633.853.335.2

Los factores que influyen en el rendimiento de la soja, por F. M. du Toit. *Farming in S. Africa*, VII, 76, pp. 135-136.

633.861.2

El azafrán, por A. P. Piovano. *Pampa Argentina*, VII, 75, pp. 26-27.

633.88.779.1

El piretro o pó de Persia (*Chrysanthemum cinerariaefolium*, Visiani), por J. Arié. *Revista Agricultura* (S. Paulo), VIII, 9-10, pp. 413-422.

634.3(81)

La citricultura en el Brasil, por E. Navarro de Andrade. *Min. Agric. Direc. Gral. de Agric.* (Brasil), Pub. No. 4, pp. 1-7.

634.3-1.542

Métodos de podar los árboles citrus, por D. J. Thompson *Cal. Citrograph*, XIX, 1, p. 230.

634.3-1.542.24

La incisión en los árboles de citrus, por R. L. Marloth. *Farming in S. Africa*, VII, 78, pp. 261, 263.

634.3-1.8

La fertilización de los citrus. II. por L. D. Bachelor. *Cal. Citrograph.* XVII, 11, pp. 298, 308-309.

634.3-2

Las glándulas de aceite de las frutas cítricas como vías de infección, por G. R. Bates. *Nature*, CXXXII, 3341, pp. 751-752.

634.3-2.2

Notas preliminares de un estudio del "Scab" de los citrus, por H. C. Henricksen. *Agric. Notes* (P. Rico), 62, pp. 1-3.

634.3-2.2

Un estudio del "Scab" de los citrus, por H. C. Henricksen. *Agric. Notes* (P. Rico), 63, pp. 1-4.

634.3-2.7

Manual del control de los insectos de los citrus para 1932, *Bureau of Pest Control. Cal. Fruit Grower's Exchange*, Bull. 9.

634.3-2.731

El control del "thrips" de los citrus, por T.

J. Naude y W. J. Allwright. *Farming in S. Africa* VIII, 90, pp. 337-338, 340.

634.3-2.944

La fumigación de los citrus por medio de nuevos métodos, por B. Smit. *Farming in S. Africa*, VII, 76, pp. 157-158.

634.58(012)

La clasificación de las variedades de maní, por T. R. Hayes. *Tropical Agric.*, X, 11, pp. 318-329.

634.653-1.547.6

Cambios en la composición de los avocados (paltas) de Florida en su relación con la maduración, por A. L. Stahl. *Florida A. E. S.*, Bull. 259, pp. 1-61.

635.1/8:014.3

Bibliografía selecta sobre hortalizas, por V. R. Boswell. *Unión Panamericana, Serie bibliográfica*, No. 11, pp. 1-81.

635.25-2.4

El moho blanco en las cebollas, por S. J. du Plessis. *Farming in S. Africa*, VII, 75, pp. 112-114.

635.977

Arboles ornamentales, por H. Mowry. *Florida A. E. S.*, Bull. 261, pp. 1-136.

636.084.22(252)(78)

Importantes plantas de ramoneo del Oeste, por W. A. Dayton. *U. S. Dep. Agric.*, Misc. Publ. 101, pp. 1-213.

636.086.2.31:577.16

Estudios sobre los cambios en el contenido de vitaminas en la alfalfa seca, por E. Douglas, J. W. Tobiska y C. E. Vail. *Colorado A.E.S.* Tech. Bull. 4, pp. 1-69.

662.754.2.093.6

Aparatos para la deshidratación azeotrópica, por A. Dupire. *Bull. Assoc. Chim. Sucr. Dist.*, L, 9, pp. 373-374.

662.758

El alcohol motor (deshidratación del alcohol y su utilización), por C. Mariller. *Rev. de Agric.* (Sao Paulo, Brasil), VIII, 9-10, pp. 427-438.

663.12:577.15.041

Importancia del oxígeno para la levadura y sus efectos fisiológicos, por F. Windisch. *Bull. Assoc. Chim. Sucr. Dist.*, L, 9, pp. 375-378.

664.1"1932"

La tecnología azucarera en 1932, por O. W. Willcox. *Sugar Ref. Book and Direct.*, 1932-33, pp. 19-21.

664.1(54)

La industria azucarera en la India Británica, por K. J. Barnerji. *I. Sugar Journ.*, XXXV, 418, pp. 383-384.

664.1:532.13

Sobre la viscosidad de las soluciones de azúcar, por O. Spengler y E. Landt. *Zeitschrift des Ver. Deut. Zuckerindustrie*, LXXXII, Jun., pp. 545-552.

664.1:535.568.2

El poder rotatorio específico de la sacarosa y la graduación del sacarímetro, por D. Sidersky. *Bull. Assoc. Chim. Sucr. Dist.*, L, 9, pp. 355-360.

664.1:536.4

Sobre la descomposición de las soluciones alcalinas de azúcar a altas temperaturas, por O. Spengler, E. Landiv y J. Ost. *Zeitschrift des Ver. Deut. Zuckerindustrie*, LXXXII, Nov., pp. 885-897.

664.1:541.132

La acción de los iones en las soluciones de azúcar y mezclas de disolventes, por F. Tödt. *Zeitschrift des Ver. Deut. Zuckerindustrie* LXXXII, Oct., pp. 817-849.

664.1:541.8

Sobre la influencia de algunos iones en la solubilidad de la sacarosa, por H. W. Kunst. *Archief v. d. Java Suikerindustrie*, XLI, Deel I, 16, pp. 521-530.

664.1:543

El efecto de ciertos preservativos en la determinación de la sacarosa por el método de invertasa, por C. F. Poe, M. Cooley y N. F. Witt.

Ind. and Engin. Chemistry, Analyt. Edition, V. 5, pp. 309-319.

664.1:545.371

El control eléctrico del pH en las fábricas azucareras. I. por V. Khainovsky. *Meded. v. h. Proefst. Java Suikerindustrie*, 1933, 15, pp. 631-729.

664.1:661.182

Una rara descomposición de la sacarosa y el empleo de los productos de descomposición en la preparación de soluciones coloidales de los metales, por A. H. Erdenbrecher. *Zeitschrift des Ver. Deut. Zuckerindustrie*, LXXXII, Sep. pp. 718-741.

664.1.002.67

Los subproductos de la fabricación de azúcar y las utilidades, por H. Arnstein. *Sugar Ref. Book and Direct.*, 1932-33, pp. 12-15.

664.1.037:66.067.5

Sobre la pre-purificación del jugo crudo por la separación, mediante centrífugas, de los no-azúcares coagulables, antes de la clarificación, por O. Spengler, G. Bartsch y J. Wigand. *Zeitschrift des Ver. Deut. Zuckerindustrie*, LXXXII, Mayo, pp. 479-502.

664.1.053:537.723.1

El control de la cocción del melado a base de la conductividad eléctrica, por O. Spengler, F. Tödt y J. Wigand. *Zeitschrift des Ver. Deut. Zuckerindustrie*, LXXXII, Oct., pp. 789-816.

664.1.055:(663.62:621-791.4)

La medición automática del agua empleado en las centrifugas, por G. Ninaber. *Archief. v. d. Java Suikerindustrie*, Deel I, 18, pp. 582-587.

664.1.057.53

Contribución al conocimiento de la cristalización, por A. Schweizer. *Int. Sugar Journ.*, XXXV, 418, pp. 385-387.

664.1.057.53

La práctica reciente con el "Cristalizador-Tacho" rotativo de Lafeuille, por F. Lafeuille y G. C. Kaar. *Int. Sugar Journ.*, XXXV, 418, pp. 387-388.

664.1.065.51

Sobre la formación de la melaza y la forma más conveniente de efectuar la cristalización del azúcar en el trabajo práctico de la fábrica, por H. Claassen. *Zeitschrift des Ver. Deut. Zukerindustrie*, LXXXII, Mayo, pp. 459-478.

664.11.004.2

Uniformidad de los datos de fabricación: Informe de la Comisión de la Sociedad Internacional de Tecnólogos Azucareros de Caña, Congreso de P. Rico, 1932. *Int. Sugar Journ.*, XXXI, 369, pp. 477-485; XXXV, 418, pp. 389-392; 419, pp. 434-436.

664.11.004.2(922)

Explicación de algunas cifras del control químico de las fábricas de Java, por H. C. Prinsen Geerligs. *Int. Sugar Journ.*, XXXV, 419, p. 433.

664.11.057.9:576.8

Las bacterias termófilas en los azúcares de caña refinados, y su eliminación, por W. L. Owen y R. L. Mobley. *Facts About Sugar*, XXVIII, 10, pp. 382-385.

664.113.004.8

El desarrollo de la industrialización del bagazo, por P. Honig. *Archief v. d. Java Suikerindustrie*, XLI, Deel I, 17, pp. 545-554

664.12.004.2

Métodos uniformes para el control químico de las fábricas azucareras de remolacha. *Zeitschrift des Ver. Deut. Zuckerindustrie*, LXXXII, Abr., pp. 389-421.

664.15:38.011

La situación de la oferta de melaza, por P. G. Berdeschevsky. *Ref. Book and Direct.*, 1932-33, pp. 16-18.

664.15:543

Determinación del contenido de azúcar de la melaza, por destilación con percloretileno, por E. Thielepape y A. Fulde. *Zeitschrift des Ver. Deut. Zuckerindustrie*, LXXXII, Jul., pp. 665-673.

664.15:549.67

Eliminación parcial, por medio de la zeolita, de ciertos álcalis de la melaza, y su efecto sobre la viscosidad de ésta y la cristalización de sacarosa, por R. H. King y S. B. Oliveros. *Sugar News*, XIV, 9, pp. 436-441.

664.15:636.5

La melaza de caña en las raciones para las aves de corral, por C. M. Bice. *Hawaii A. E. S., Bull.* 67. pp. 1-16.

664.15.002.613

Sobre la cuestión de la influencia de los no-azúcares orgánicos sobre la formación de la melaza, por H. Claassen. *Zeitschrift des Ver. Deut. Zuckerindustrie*, LXXXII, Sept. pp. 742-743.

664.641.11

Los fundamentos de la determinación de la calidad de las harinas de trigo por medios mecánicos, por C. W. Brabender. *Chemistry and Industry*, LII, 47, pp. 395-400.

665.3

La industria de los aceites vegetales, por A. C. Muello. *Pampa Argentina*, VII, 75, pp. 14-15.

551.5 (82.45)

ESTACION EXPERIMENTAL AGRÍCOLA DE TUCUMAN

Observaciones meteorológicas del mes de **NOVIEMBRE** de 1933

Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros	Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros
1	23º3	11º4	—	16	38º0	14º5	—
2	13 5	11 7	4,4	17	36 8	20 4	5,4
3	26 4	11 2	—	18	25 0	16 4	—
4	31 7	11 5	—	19	33 4	14 2	—
5	34 4	15 8	—	20	33 2	17 8	—
6	37 7	18 6	—	21	29 6	13 0	—
7	29 0	16 0	—	22	36 4	14 5	—
8	34 0	14 0	—	23	33 4	17 2	2,8
9	35 4	17 6	—	24	38 0	18 6	—
10	37 5	21 8	—	25	38 0	22 0	—
11	28 7	19 4	—	26	39 3	22 0	—
12	29 0	15 0	12,6	27	33 7	20 5	—
13	31 6	15 0	—	28	33 0	18 7	1,0
14	31 5	13 5	—	29	35 5	19 4	13,7
15	33 7	12 0	—	30	26 0	17 0	93,8

	Noviembre 1933	Noviembre 1932	Término medio en los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	32º2	30º4	30º5
» mínima » » »	16º4	16º7	16º3
» media del mes	24º3	23º5	23º4
Lluvia total del mes, milímetros	133,7	232,0	102,4

J. Ligoule M., Secretario - Bibliotecario.

Observaciones meteorológicas del mes de **DICIEMBRE** de 1933

Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros	Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros
1	26º2	18º0	—	16	30º4	17º0	—
2	31 3	18 6	—	17	27 3	18 7	—
3	26 0	16 0	—	18	23 5	18 0	1,4
4	30 3	17 0	—	19	31 3	18 0	—
5	33 1	16 7	—	20	32 4	22 8	—
6	34 2	19 4	—	21	31 2	17 4	1,4
7	26 6	16 0	—	22	27 0	18 8	22,1
8	31 7	15 0	—	23	31 5	20 5	—
9	35 7	18 6	—	24	25 5	17 0	70,6
10	34 8	20 8	0,8	25	30 2	16 3	—
11	20 2	18 5	16,6	26	32 0	16 5	—
12	23 0	17 0	3,8	27	34 5	18 4	—
13	30 0	16 8	—	28	36 0	19 5	—
14	34 7	19 0	—	29	37 5	22 2	—
15	22 0	15 0	74,1	30	31 1	22 6	—
				31	31 0	20 8	—

	Diciembre 1933	Diciembre 1932	Término medio en los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	30º1	30º4	31º5
» mínima » » »	18º3	17º6	18º3
» media del mes	24º2	24º0	24º9
Lluvia total del mes, milímetros	190,8	208,9	168,7
Lluvia total del año, milímetros	1.157,5	1.074,6	946,3

J. Ligoule M., Secretario - Bibliotecario.

551.5 (82)

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de **NOVIEMBRE** de 1933

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
np. Azuc. Tucumana:								
ngenio La Florida ..	40°0	26	31°1	3°0	1	16°3	163,0	1, 11, 17, 18, 22, 26, 29 y 30
onia El Chañar	43 0	26	32 3	8 0	2	15 9	194,0	11, 17, 18, 22, 26, 29 y 30
» Mayo	39 0	26	30 6	10 0	3	15 8	110.5	1,2,11,17,18,20,22,26,29 y 30
» Carolina	39 0	6 y 10	30 5	8 0	1	15 9	130,0	11, 18, 20, 22, 26 y 29
ngenio Lastenia	40 0	6 y 26	32 8	10 0	2	15 4	142,0	1,11,17,18,22,26,27, 29 y 30
onia IIª.	40 0	17 y 26	32 8	10 0	2	15 9	143,0	1, 11, 17, 18, 22, 26, 29 y 30
» IIIª.	39 0	25 y 26	32 9	10 0	2	15 6	153,0	11, 17, 18, 22, 26, 29 y 30
» Ercilia	40 0	6 y 26	32 2	11 0	2	16 6	118,5	11, 17, 18, 22, 26, 29 y 30
» El Retiro	40 0	26	32 7	10 0	2	16 1	107,0	1, 11, 17, 18, 22, 26, 29 y 30
» Buena Vista ...	41 0	6	33 3	10 0	2	15 4	82,0	18 y 29
ngenio San Andrés ..	39 0	6	32 8	11 0	1 y 2	15 2	106,5	1,2,11,17,18,22,26,27,29 y 30
ción Norte	40 0	6	32 8	10 0	2	14 9	98 0	1,2,11,17,18,22,26,27,29 y 30
» Sud	39 0	6	31 9	10 0	2	16 1	91.0	1,2,11,17,18, 22, 26, 29 y 30
onia Lacavera	39 0	6	31 5	11 0	2	15 3	54,0	1, 17, 18 y 29
ngenio Nueva Baviera	39 5	26	33 1	11 0	3	15 7	121,0	1, 11, 17, 18, 21, 27, 29 y 30
onia 3/4	40 0	25 y 26	33 4	10 0	3	15 4	157,5	1,11,17,18,22,26,27, 29 y 30
» Laureles	38 0	24, 25 y 26	32 8	11 0	1, 3 y 4	15 0	208,0	1, 11, 17, 22, 25, 26, 29 y 30
» S. Guacho	37 0	24	31 5	8 0	3	15 1	152,0	1, 2, 11, 17, 18, 26 y 29
ngenio La Trinidad .	36 0	24	30 6	10 0	3	15 5	80,0	1,11,17,18,20,26,27, 29 y 30
onia San Ramón ...	36 0	17	30 2	11 0	3 y 4	15 3	99,0	1, 11, 18, 20, 27-29 y 30
» Río Chico	36 0	6,16,17,24 y 26	30 8	10 0	3 y 4	14 8	94,0	1, 11, 17, 18, 26, 27, 29 y 30
» Monte Bello ...	34 0	17, 25 y 26	28 4	10 0	3	14 0	233,0	1, 2, 11, 17, 18 y 26 30
» C. Quemada ...	35 0	6 y 17	29 0	10 0	3	14 0	190,0	1, 2, 11, 17, 18 y 26-30
» Arcadia	38 0	17, 24 y 25	29 0	12 0	3 y 4	16 1	123,0	1, 2, 11, 17, 18, 27, 29 y 30
» Las Faldas	38 0	25	31 7	12 0	3 y 4	15 9	134,0	1, 2, 11, 17, 18, 27, 29 y 30
np. Azuc. W. Posse:								
ngenio Esperanza ..	39 0	25 y 28	30 4	11 5	30	16 8	48,0	12, 18 y 23
onia Santa Tomasa .	29 0	25	23 3	10 5	4 y 30	14 1	—	—
» San Pedro	35 0	12	23 0	9 5	5	15 3	165,0	13, 18, 23, 27, 29 y 30
» La Tala .... (1)								
» Agua Dulce ...	28 0	10	21 5	9 5	7 y 18	13 2	87,0	18, 23, 27 y 30
» Manantial (1) ..								
Azuc. Concepción:								
ngenio Concepción (2)	39 0	25	32 8	12 0	4	18 1	122,5	—
» Luján	38 0	26	32 1	12 0	2 y 11	17 6	170,0	2, 12, 18, 19, 23, 27 y 30
ca Lolita (2)							93,0	2, 12, 18, 19, 23, 27 y 30
Azuc. Mercedes, S. .:								
ngenio Mercedes	41 0	25	35 8	14 0	1	18 0	—	—
inca M. Grande (1) .								
np. Azuc. Cruz Alta:								
ngenio Cruz Alta ...	40 0	6	32 4	11 0	1-3	16 4	124,0	11, 17, 18, 22, 26, 29 y 30
n el Campo	39 0	26	31 0	11 0	3	16 0	112,0	11, 17, 18, 22, 26 y 29
Azuc. Santa Lucía:								
ngenio Santa Lucía .	37 0	6	30 0	11 0	1	16 5	202,0	1,2,12,17,18,23,26,27,29 y 30
S. Pablo Fca. Azúc.:								
ngenio San Pablo ...	38 0	26	31 0	13 0	3	18 0	117.0	8 días
eret y Cía. Ltda.:								
ngenio Santa Ana ...	40 0	6	32 0	10 5	2	16 1	140,0	1, 11, 17, 18 y 26-30

1) Sin información.
2) Información incompleta.

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de **NOVIEMBRE** de 1933

(conclusión)

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
Cía. Azuc. Argentina:								
Ingenio La Corona ..	37 5	21 y 26	31 5	10 5	3	15 0	118,1	1, 11, 17, 18, 27, 29 y
S. A. Córdoba del Tucumán:								
Ingenio La Providencia	36 0	17 y 25	30 8	13 0	2 y 3	17 5	152,0	1,2,12, 17, 18, 26, 27, 29 y
Cía. Azuc. Ing. Amalia:								
Ingenio Amalia	41 0	16, 17, 23 y 25	34 7	13 0	1 y 3	17 9	145,5	1,11,17,18,22,26,27, 29 y
Finca Adela	36 0	25 y 26	30 6	11 0	2	16 0	113,0	12, 18, 23, 28 y 30
» Luisa	38 0	6 y 26	31 1	10 0	2	16 4	110,0	1, 12, 17, 18, 22 y 30
Suc. Juan Ml. Terán:								
Ing. Santa Bárbara ..	37 0	25	29 0	10 0	1 y 2	16 3	—	—
Jujuy								
Leach's Arg.Estates Ltd:								
Ingenio La Esperanza	39 0	23	32 7	11 0	4	17 2	23,5	1, 2, 12, 20 y 30
Ing. Río Grande, S. A.:								
Ing. Río Grande	35 0	11 y 17	30 0	11 0	4	17 3	27,0	1, 2, 3 y 28-30
Salta								
Patrón Costas, Bercetche y Mosoteguy:								
Ingenio San Martín ..	39 0	25 y 26	31 7	14 0	4	18 8	33,0	2, 7 y 20
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A.:								
Ingenio Las Palmas ..	38 0	27	28 5	9 0	4	15 8	77,0	1, 12, 23 y 28

551.5 (82)

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de DICIEMBRE de 1933

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
ıp. Azuc. Tucumana:								
ıgenio La Florida ..	40°0	29 y 30	30°7	11°0	3	17°8	243,5	10,11,14,15,17,18,20-22 y 24
ɔnia El Chañar	43 0	29	33 6	13 0	22	17 3	226,0	11, 14, 15, 17, 21 y 24
» Mayo	39 0	6	31 5	14 0	7 y 8	17 8	117,5	11, 14, 15, 17, 18, 20-22 y 24
» Carolina	39 0	29	31 9	14 0	7 y 8	18 1	219,5	11, 14, 15, 17, 20, 21 y 24
ıgenio Lastenia	40 0	29	31 3	14 0	7	17 3	228,0	10-12, 14, 15, 17, 18, 21 y 24
ɔnia IIª.	41 0	29	31 5	14 0	2, 8 y 19	17 8	168,0	10,11,14,15,17,18,20,21 y 24
» IIIª.	42 0	29	32 0	12 0	8	17 0	159,0	10-12, 14, 15, 17, 21 y 24
» Ercilia	39 0	29	30 6	13 0	7	17 2	199,0	10, 11, 14, 15, 17, 18, 21 y 24
» El Retiro	39 0	29	31 0	14 0	2	17 3	219,0	11, 12, 14, 15, 17, 21 y 24
» Buena Vista ...	41 0	29	32 6	14 0	7, 8, 15 y 19	16 9	128,0	11, 14, 21 y 24
ıgenio San Andrés ..	39 0	29	30 6	11 0	8	16 9	174,0	10-12, 14, 15, 18, 20, 21 y 24
ción Norte	40 0	29	30 8	10 0	8	16 3	151,0	10, 11, 14, 15, 18, 20, 21 y 24
» Sud	39 0	29	30 5	11 0	2, 6, 7 y 8	18 1	188,0	10, 11, 14, 15, 21 y 24
ɔnia Lacavera	39 0	29	29 8	14 0	3, 7 y 18	16 2	111,0	10, 11, 15, 21 y 24
ıgenio Nueva Baviera	38 0	9 y 10	32 0	13 0	8	18 2	306,5	10, 11, 14, 15, 17 y 20-24
ɔnia 3/4	39 0	9, 10, 20 y 27	32 8	11 0	7, 8 y 21	18 3	360,5	10, 11, 14, 15, 17 y 20-21
» Laureles	38 0	9, 29 y 30	31 8	13 0	2, 3, 8 y 9	17 9	423,0	2,10-12,14,15,17,20,21,23 y 24
» S. Guacho	38 0	27	30 2	14 0	7	19 0	447,5	10-12, 14, 15, 17 y 20-23
ıgenio La Trinidad .	36 0	29	28 5	12 0	4 y 7	18 1	203,5	1,2,6,10-12,14,15,17,18,20-22-24
ɔnia San Ramón ...	36 0	29	28 7	13 0	7 y 8	18 2	209,0	1,2,6,10-12,14,15,17,20-24 y 30
» Río Chico	36 0	9 y 14	29 7	12 0	7 y 8	17 7	99,5	10-12, 15, 21 y 23-24
» Monte Bello ...	36 0	9	26 9	13 0	1, 4, 5, 7 y 9	16 8	339,0	1,2,6,10-12,14,15,17 y 20 - 25
» C. Quemada ...	36 0	9 y 29	28 1	13 0	1, 4 y 7	17 2	288,0	1, 2, 6,10-12,14,15,17 y 20-24
» Arcadia	36 0	14 y 29	30 0	13 0	7	18 6	339,0	1,2,6,10-12,14,15,17,18 y 20-24
» Las Faldas .	35 0	14 y 29	29 0	14 0	4, 7 y 22	18 4	383,0	1, 2, 6, 10-12, 14-18 y 20-24
Azuc. W. Posse:								
ıgenio Esperanza ..	38 5	31	30 0	12 0	15 y 24	15 9	174,0	11, 15, 22 y 24
ɔnia Santa Tomasa .	37 5	31	26 7	12 0	21	18 2	151,0	11, 15, 22 y 24
» San Pedro	32 0	26 y 31	22 3	10 0	12	16 1	183,0	11, 12, 15, 22 y 24
» La Tala	36 0	30	31 0	15 0	7 y 8	15 3	170,0	6, 11-13, 15, 16, 18, 22 y 24
» Agua Dulce ...	36 0	29	28 5	10 5	4	16 4	144,0	6, 11, 12, 15, 16, 22 y 24
» Manantial (1) .								
Azuc. Concepción:								
ıgenio Concepción (2)	39 0	29	30 6	16 5	8	19 1	163,5	—
» Luján	37 0	29	29 0	14 0	1, 3, 7, 15 y 24	17 8	188,0	6, 12, 15, 16, 18, 22 y 23
a Lolita (2)							203,0	6, 12, 15, 16, 18, 22 y 23
Azuc. Mercedes, S. :								
ıgenio Mercedes (2) .	41 0	29	36 3	15 0	8	20 6	—	—
nca Mte. Grande (1)								
p. Azuc. Cruz Alta:								
ıgenio Cruz Alta ...	39 0	29	31 1	14 0	7	18 6	185.5	6, 10, 11, 14, 15, 17, 21 y 24
el Campo	37 0	29	29 9	15 0	4 y 7	18 0	230,0	6, 10, 11, 14, 15, 21 y 24
Azuc. Santa Lucía:								
ıgenio Santa Lucía .	36 0	29	28 1	14 0	5	18 2	348.7	2,3,7,11-13,15-19,21-25,30 y 31
S. Pablo Fca. Azúc.:								
ıgenio San Pablo	38 0	29	30 0	16 0	5	20 0	234,0	11 días
ret y Cía. Ltda.:								
ıgenio Santa Ana ...	37 0	31	27 9	12 0	7	18 2	134,0	10,11,12,14,15,17,19, 21,23y24

) Sin información.
2) Información incompleta

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de **DICIEMBRE** de 1933

(conclusión)

Ingenio o colonia	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
Cía. Azuc. Argentina:								
Ingenio La Corona ..	37 2	9 y 29	30 0	12 0	7	17 7	258,0	2, 6, 10-12, 14, 15, 17 y 20
S. A. Córdoba del Tucumán:								
Ingenio La Providencia	35 0	8 y 9	30 2	17 0	11 y 12	19 9	378,0	2,6,10-12,14,15,17,20,21,24y
Cía. Azuc. Ing. Amalia:								
Ingenio Amalia	40 0	29	32 0	14 0	8	20 4	272,0	11, 12, 14, 15, 20, 21 y
Finca Adela	37 0	29	29 3	15 0	5 y 7	15 1	206,0	11, 12, 15, 18, 21, 22 y
» Luisa	38 0	30	29 2	14 0	5 y 8	15 3	234,0	11, 12, 15, 17, 20, 22, 24 y
Suc. Juan Ml. Terán:								
Ing. Santa Bárbara (1)	35 0	29 y 30	27 4	12 0	7 y 9	17 2	—	—
Jujuy								
Leach's Arg.Estates Ltd:								
Ingenio La Esperanza	40 0	30	33 0	13 0	8	19 1	82,0	6, 11, 15-18 y 30
Ing. Río Grande, S. A.:								
Ing. Río Grande	35 0	29	31 5	8 0	22	17 2	113,5	3, 6, 12, 15, 18, 30 y 31
Salta								
Patrón Costas, Bercetche y Mosoteguy:								
Ingenio San Martín ..	39 5	6, 28 y 30	32 5	16 5	7	21 8	142,5	1, 6, 11, 15, 21 y 22
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral, S. A.:								
Ingenio Las Palmas ..	37 0	19 y 29	30 8	11 0	8	18 3	155,0	3, 6, 11, 19 y 21

(1) Información incompleta.

633.61"1904.11(82) "1933" .31

INGENIOS	CAÑA MOLIDA PROPIA Y COMPRADA			AZUCAR FABRICADO AL 31 DE DICIEMBRE				
	Propia	Comprada	TOTAL	Pilé y Refinada	Molida-Grano Cristal	Bruto y Bajos Productos	TOTAL DE FABRICACION	Rendimiento % Caña
Tucumán								
Aguilares	27.066.060	48.873.440	75.939.500	3.952.410	1.301.090	—	5.253.500	6,92
Amalia	18.351.930	40.006.120	58.358.050	—	4.895.520	—	4.895.520	8,39
Bella Vista	162.125.410	99.855.170	261.980.580	16.415.000	2.726.150	994.980	20.136.130	7,69
Concepción	196.968.480	146.845.720	343.814.200	24.016.510	4.396.000	—	28.412.510	8,26
Cruz Alta	40.769.010	48.137.330	88.906.340	—	7.442.750	61.600	7.504.350	8,44
El Manantial	25.730.140	4.190.580	29.920.720	—	2.006.550	25.200	2.031.750	6,79
Esperanza	36.601.080	74.044.970	110.646.050	5.878.040	2.706.130	176.050	8.760.220	7,92
La Florida	195.193.280	38.801.810	233.995.090	15.795.710	1.881.880	—	17.677.590	7,55
La Fronterita	55.834.580	35.340.040	91.174.620	5.254.410	1.989.120	—	7.243.530	7,94
La Providencia	28.315.000	31.598.600	59.913.600	—	4.332.650	111.090	4.443.740	7,42
Lastenia	61.714.840	65.040.130	126.754.970	6.892.900	1.617.490	1.040.900	9.551.290	7,53
La Trinidad	71.454.300	85.309.700	156.764.000	—	4.653.600	7.553.070	12.206.670	7,79
Los Ralos	72.853.240	21.874.950	94.728.190	4.908.120	3.858.960	—	8.767.080	9,25
Marapa	—	102.255.110	102.255.110	—	6.852.230	277.480	7.129.710	6,97
Mercedes	100.079.422	26.805.645	126.885.067	7.999.320	2.367.190	—	10.366.510	8,17
Nueva Baviera	66.957.660	27.811.940	94.769.600	—	6.044.570	1.480.990	7.525.560	7,94
Ñuñorco	—	96.553.740	96.553.740	1.602.930	5.533.500	63.770	7.200.200	7,46
San Antonio	57.833.710	46.515.610	104.349.350	7.789.250	350.000	—	8.139.250	7,80
San José	34.577.870	38.457.660	73.035.530	1.500.730	3.689.000	83.860	5.273.590	7,22
San Juan	67.547.610	15.806.380	83.353.990	7.081.340	483.980	—	7.565.320	9,08
San Pablo	109.806.510	77.993.490	187.800.000	8.056.580	5.470.220	—	13.526.800	7,20
Santa Ana	97.636.480	46.811.110	144.447.590	7.350.000	2.660.000	—	10.010.000	6,93
Santa Bárbara	23.223.990	18.513.260	41.737.250	—	2.687.440	421.750	3.109.190	7,45
Santa Lucía	45.975.400	52.120.300	98.095.700	4.275.600	3.150.000	—	7.425.600	7,57
Santa Rosa	24.561.140	26.676.930	51.238.070	207.060	3.210.970	148.120	3.566.150	6,96
Villa Quinteros	8.576.660	38.585.360	47.162.020	—	3.397.800	—	3.397.800	7,20
Totales en kilos	1.629.753.832	1.354.825.095	2.984.578.927	128.975.910	89.704.790	12.438.860	231.119.560	7,74
Salta								
San Martín			244.371.000	18.501.140	5.539.800	—	24.040.940	9,84
San Isidro			63.409.000	—	5.444.880	178.500	5.623.380	8,87
Total			307.780.000	18.501.140	10.984.680	178.500	29.664.320	9,64
Jujuy								
La Esperanza			205.771.000	—	18.587.800	—	18.587.800	9,04
Río Grande			102.503.000	7.620.900	874.300	—	8.495.200	8,29
Ledesma			177.455.000	14.479.360	1.197.140	2.560.460	18.236.960	10,03
Total			485.729.000	22.100.260	20.659.240	2.560.460	45.319.960	9,33
Chaco								
Las Palmas			85.360.000	—	5.295.990	—	5.295.990	6,20
Santa Fe								
Germania			39.608.000	—	2.555.630	—	2.555.630	6,45
Tacuarendí			21.459.000	—	1.195.880	22.820	1.195.880	5,57
Total			61.067.000	—	3.751.510	22.820	3.751.510	6,14
Corrientes								
Primer Correntino			12.404.000	—	765.590	14.420	780.010	6,29
Totales			3.936.918.927	169.577.310	131.138.980	15.215.060	315.931.350	8,02

Nómina de los grabados del Tomo XXIII

Estación Experimental Agrícola de Tucumán: Hall Central 4
Naranjo agrio severamente atacado por la *Icerya purchasi* o Cochinilla algodonosa 18
La *Icerya purchasi* o Cochinilla algodonosa sobre los tallos y el follaje de un naranjo dulce .. 20
Aspecto típico de los tallos de caña enferma con la *Sereh* 28
Fotografía mostrando los efectos desastrosos de la enfermedad de Fiji sobre la caña, en comparación con la caña sana (en segundo término) 30
Estación Experimental Agrícola de Tucumán: Oficinas y Laboratorios 46
Estación Experimental Agrícola de Tucumán: Biblioteca 86
Canuto de caña con la indicación de los nombres de las distintas partes 88
Parte de la hoja mostrando la aurícula y la unión de la lámina con la vaina 89
Estación Experimental Agrícola de Tucumán: Una sección del Laboratorio de Química 134
Estación Experimental Agrícola de Tucumán: Laboratorio del Departamento de Agricultura . 186
Plantas de maní con el fruto maduro mostrando la forma de fructificar (3 grabados) . . 228. 229
Girasol de Rusia N.º 55 230
Una plantación de poroto soya 231
Una plantación de sésamo en floración 231
Una plantación de *Aleuritis fordii* (árbol "Tung") 232
Una plantación de trigo Klein 32 233
Un lote de trigo Record 234
Trigo 38 M. A. empezando a madurar 235
El primer naranjo de la famosa variedad Lue Gim Gong introducido a la Provincia de Tucumán 237
Una planta de naranjo de la variedad "Du roi" 238
Comparación entre naranjas brasileras y tucumanas de la variedad Lue Gim Gong 239
Vista parcial de uno de los viveros de naranjos de variedades seleccionadas en la Estación Experimental 240
Un lote de mijo de Rusia 241

Indice analítico de las materias del tomo XXIII

Abono del corral, aplicaciones de, a la caña de azúcar 170
Abonos, aplicaciones de, a la caña de azúcar 5, 170, 226
— consultas sobre 113, 118
— empleo indebido de los, en la caña de azúcar 5
— ensayos con, con la caña de azúcar 226
— fosfáticos, aplicaciones de, a la caña de azúcar 226
— nitrogenados, aplicaciones de, a la caña de azúcar 6
— potásicos, aplicaciones de, a la caña de azúcar 226
— (véase también bajo los nombres de los distintos abonos)
Agua de Lluvia, análisis de 250
Aleuritis fordii ("Tung"), ensayos con 232
Alfalfa, nódulos de las raíces de la 114
— resiembra de la, consulta sobre 114
— semilla de, consulta sobre 113
— siembra de la, consulta sobre 113
— siembra mixta de la, con grama Rhodes 114
— Inverniza N.° 3, siembra de la 113, 114
— — — venta de semilla de 254
Algodón, variedades de, selección de 246
Almendros, ensayos con variedades de 242
Alvarez, Alejandro S., Ensayo sobre el deterioro de la caña cortada, despuntada y no despuntada 53
Ammophos, aplicaciones de, a la caña de azúcar 7
Amonio, sulfato de, aplicaciones de, a la caña de azúcar 6, 118, 170
Análisis efectuados por el Departamento de Química 247
Arroz, cultivo del, algunos problemas del 201
— — por el método del trasplante 204
— ensayos con variedades de 235
— colorado (*Oryza rufipogon*) 202
Atriplex halimoides, ensayos con 242
Atriplex vesicana, ensayos con 242
Avena, venta de semilla de 254
Azúcar, un notable rendimiento de, por hectárea 170
Badila (variedad de caña de azúcar) 170
Batatas, ensayos con variedades de 243
Biblioteca de la Estación Experimental 250
— — — material bibliográfico de la . . 32„ 74, 119, 172, 208, 259
Blue Rose (variedad de arroz), ensayos con 235
Boletines informativos de la Estación Experimental transmitidos por radiotelefonía . . . 22, 27, 60, 68, 112, 165, 170, 199, 204, 253, ... 255
Cacahuete, véase Maní
Cal, aplicaciones de, a la caña de azúcar 170
Camote del Perú, ensayos con 243
Caña de azúcar, análisis de 116, 117
— — constituyentes orgánicos no-azúcares de la, ensayos sobre 249

Caña de azúcar cosecha de la, máquinas para, consulta sobre 116
— cultivo de la, abonos en el 5, 170, 226
— — — — métodos de, ensayos con 226
— deterioro de la, después de cortada, ensayos sobre 53, 250
— enfermedades de la 27, 68, 243
— epidemias de la 27, 68
— macollo de la 117
— maduración de la, ensayos sobre 249
— miel de, cristalización de la 66
— mutaciones de la 47, 104
— — — — producción de, por radiación, ensayos sobre 244
— plantación de la, distancia entre los surcos 117
— — — — métodos de, ensayos con 226
— rayas blancas de la 243
— riego de la, agua para 118
— un notable rendimiento por hectárea, de 170
— variedades de, cultivadas en Tucumán, clave para la determinación de 87
— variedades de, distribución de 254
— variedades de semillero, producción de 244
— yemas de la, ensayos sobre 250
— (véase también bajo los nombres de las distintas variedades)
Cañas "tucumanas" de semillero, ensayos con 135, 224
— — — — informes de los, en los años 1932 - 33 135
— — producción de variedades de 244
Caupí, venta de semilla de 254
Chaulmoogra, aceite de, plantas productoras de 243
Chrysanthemum cinerariaefolium 256
Citrus, coloración artificial de las frutas de, ensayos con 237
— enfermedades de los 246
— ensayos con variedades de 236
— plagas de los 17, 22, 246
— pulverizaciones de los 24
— venta de plantas de 254
— viveros de, en la Estación Experimental 238
Citrus trifoliata (variedad de porta-injerto) 242
Clave para la determinación de variedades de caña de azúcar cultivadas en Tucumán 87
Co. 205 (variedad de caña de azúcar), ensayos con 188
Co. 210 — — — ensayos con 188, 192
Co. 213 — — 226
— — — — ensayos con 188
Co. 214 — — — ensayos con 188, 192
Co. 223 — — — ensayos con 188, 192
Co. 270 — — — ensayos con 188
Co. 272 — — — ensayos con 188
Co. 281 — — 226
— — — — ensayos con 188
Co. 284 — — — ensayos con 188
Co. 289 — — — ensayos con 188
Co. 290 — — — ensayos con 188, 192
Cochinilla algodonoso, véase *Icerya purchasi*
Cochinillas, insecticidas para extirpar las 23
Cochinillas de los citrus, extirpación de las 17, 22, 242
Coimbatore (variedades de caña de azúcar), ensayos con, en comparación con la P. O. J. 36 . 192
— — — ensayos, con resultados de los 187
— — — ensayos de maduración con 191

Colaboraciones: Fermentación del tabaco 70
Consultas, evacuadas por la Estación Experimental 112, 248, 253
Corcova, virus de la, transmitido a los tomates 245
Cosecha azucarera argentina del año 1933 271
Cross, William E., Algunos errores de la industria azucarera mundial. I. ¿Ha venido malgastando dinero en el empleo indebido de abonos químicos? 5
— — ¿Cuál es la mejor caña, la P. O. J. 36 ó la P. O. J. 213? 109
— — Ensayos con las cañas Coimbatore 187
— — Informe radiotelefónico sobre los esfuerzos de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán para combatir la monocultura en la Provincia 60
— — Las cañas "tucumanas" de semillero. Informe de los ensayos de los años 1932 - 33 135
— — Otra mutación de la P. O. J. 36 de mayor productividad: La caña "Paz Posse" 104
— — Un método de evitar la cristalización de la miel de caña 66
— — Un notable rendimiento de caña y azúcar por hectárea 170
— — Una misión importante de la Estación Experimental es la de evitar las epidemias en la caña 27
— — Una mutación de la P. O. J. 36 de mayor riqueza sacarina: La P. O. J. 36 M 47
Cuadros Comparativos de los datos de fabricación de los ingenios 247
Cultivos generales 227
Cuscuta, eliminación de la, de la semilla de alfalfa 113
Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos: enero - febrero 1933 38
— — marzo - abril 1933 80
— — mayo - junio 1933 127
— — julio - agosto 1933 181
— — septiembre - octubre 1933 216
— — noviembre - diciembre 1933 267
Departamento de Agricultura de la Estación Experimental 227
— Botánica y Patología Vegetal de la Estación Experimental 243
— Química de la Estación Experimental 247
Directores de la Estación Experimental, nombramiento de 223
Dulce del Mediterráneo (variedad de naranjo) 102, 236
Estación Experimental Agrícola de Tucumán, ... 223
— — — — Biblioteca de la . . 32, 74, 112, 119, 173, 208, 250
— — — — Boletines informativos de la . . 22, 27, 60, 68, 112, 165, 170, 199, ... 204
— — — — Directores de la, nombramiento de 223
— — — — distribución de variedades de caña por la . . 253
— — — — en la Exposición de la Industria, Comercio y Agricultura de Tucumán 222
— — — — combate de la monocultura en la Provincia, por la 60
— — — — publicaciones de la 112, 251
— — — — una misión importante de la 27
— — — — venta de plantas y semillas por la 254
Etileno, ensayos con, en la coloración artificial de las frutas cítricas 238
Eucaliptos 115
— distribución de plantas de 245
Exposición de la Industria, Comercio y Agricultura, la Estación Experimental en la 222
Extensión y fomento agrícola 253
"Eye spot", enfermedad de la caña de azúcar 29
Fawcett, G. L., Clave para la determinación de las variedades de caña de azúcar cultivadas en Tucumán 87
— Notas sobre las enfermedades de la caña de azúcar 68
Fiji, enfermedad de la caña de azúcar 29

Forestales, venta de plantas de 254
Fortuna (variedad de arroz), ensayos con 235
Forrajeras, ensayo con 242
Frías Silva, José 223
Frutales, venta de plantas de 254
Frutas cítricas, coloración artificial de las, ensayos sobre 237
Génova (variedad de limonero) 236
Girasol, ensayos con variedades de 232
Gomosis, enfermedad de la caña de azúcar 29
— enfermedad de los naranjos 115, 242
Grama Rhodes, venta de semilla de 254
Grama Sudán — — 254
Griet, Juan B. 223
Grounauer, Enrique L., Fermentación del tabaco 70
Guizotia oleifera, ensayos con 232
Heladas, efectos de las, en los naranjos 165
Horticultura 227
Icerya purchasi (cochinilla algodonosa), represión de la 17, 241
Industria azucarera mundial, errores de la 5
Industria tabacalera tucumana, consideraciones sobre la 70
Iramain, Juan José 223
Insecticidas para extirpar las cochinilla de los citrus 23
Jaffa (variedad de naranjo) 101, 236
Japonés (variedad de arroz) 235
Kassoer (variedad de caña de azúcar) 189
Klein II. 51 (variedad de trigo), ensayos con 233
Klein XIII (Fenix) (variedad de trigo), ensayos con 233
Klein 31 (variedad de trigo), ensayos con 233
Langosta, invasiones de 238
"Leaf scald" (enfermedad de la caña de azúcar) 29
"Leaf stripe" — — 29
Lima de Persia agria, ensayos con la 236
Lima Rangpur (variedad de porta-injerto), ensayos con 242
Limón Génova 236
Lino, ensayos con variedades de 232
Lolium, ensayos con variedades de 242
Lue Gim Gong (variedad de naranjo) 102, 236
Mandarinos, gomosis de los 115
Maní, análisis de 230
— ensayos con variedades de 227
— venta de semilla de 254
Material Bibliográfico de la biblioteca de la Estación Experimental 32, 74, 119, 172, 208 259
Memoria anual del año 1932 221
Miel de caña de azúcar, cristalización de la, método para evitar la 66
Monocultura, combate de la, por la Estación Experimental 60
Mosaico (enfermedad de la caña de azúcar) 29, 68
Naranjo, gomosis del 115, 242
— variedades de, adecuadas para la explotación comercial en Tucumán 99, 236
— dulca, porta-injertos para, ensayos con variedades de 242
Naranjos, blanqueo de los troncos de los 115
— cochinillas de los 17, 22
— efectos de las heladas sobre los 165
— quinta de, siembra de alfalfa en las 115
Novius cardinalis, colonias de, distribución de 20
— — en la represión de la *Icerya purchasi* 17, 242

Observaciones meteorológicas de la estación Experimental 251
— — enero - febrero 1933 37
— — marzo - abril 1933 79
— — mayo - junio 1933 126
— — julio - agosto 1933 180
— — septiembre - octubre 1933 215
— — noviembre - diciembre 1933 266
Oleaginosas, plantas, ensayos con 227
Oncoba echinata, ensayos con 243
Ornamentales, plantas, venta de 254
Oryza rufipogon, véase arroz colorado
Partes de fabricación de los ingenios, estudios de los 248
Paz, José María 223
"Paz Posse" (variedad de caña de azúcar) 48, 226
— — — ensayos con 104
Pelitre, véase Piretro.
Pereira, Clodomiro 223
Piretro, cultivo del, en Tucumán 255
— ensayos con 243
Plantas, venta de, en la Estación Experimental 254
Podredumbre negra (enfermedad de la caña de azúcar) 29
P.O.J.33 (variedad de caña de azúcar) 187
P.O.J.36 — — — 54, 66, 118, 187, 224
— — — — comparada con la P.O.J.213 109
— — — — deterioro de la, después de cortada, ensayos sobre el . . 53
— — — — ensayos con, en comparación con las Co. 210, 214, 223, y 290 192
— — — — mutaciones de la 47, 48, 104
P.O.J.36 M — — — 47, 118, 226
— — — — ensayos con la 48
P.O.J.36 Morada A. — — — — 48
P.O.J.36 Paulista — — — — 48
P.O.J.36 rayada — — — — 48
P.O.J.36 roxa — — — — 48
P.O.J.213 — — comparada con la P.O.J.36 109
— — — — deterioro de la, después de cortada, ensayos sobre . . . 53
P.O.J.228 — — — ensayos con 67
P.O.J.234 — — — — — 67, 116
P.O.J.826 — — — — — 187
P.O.J.1499 — — — — — 187
P.O.J.2725 — — — — — 69, 226
P.O.J.2878 (variedad de caña de azúcar) 68, 187, 226
Poroto aterciopelado, venta de semilla de 254
Porta-injertos, ensayos con variedades de 242
Potasio, cloruro de, aplicación de, a la caña de azúcar 170
Pyrethrum cinerariaefolium, véase Piretro.
Quintas frutales, represión de las plagas de las 240
Ray grass, como forrajera para Tucumán 114
Rayos X., en la producción de mutaciones de la caña de azúcar, ensayos sobre 244
Record (variedad de trigo), ensayos con 233
Rhodes, grama, en siembra mixta con alfalfa 114
— — venta de semilla de 254
Rodolia cardinalis, véase *Novius cardinalis*.
Ruby Blood (variedad de naranjo) 102, 236
Salitre de Chile, aplicaciones de la caña de azúcar 8, 113

"Saltbush", ensayos con variedades de 242
Sangre seca, aplicaciones de, a la caña de azúcar 113
Sanguisorba minor, ensayos con 242
San Martín (variedad de trigo), ensayos con 233
Schultz, Enrique F., El cultivo del arroz por el método del trasplante 204
— — El piretro: una nueva planta de importancia económica para Tucumán . . 255
— — La extirpación de las cochinillas de los citrus en Tucumán 22
— — La represión de la *Icerya purchasi* o cochinilla algodonosa, por medio de *Novius* o *Vedalia cardinalis* 17
— — Las variedades de naranjo más adecuadas para la explotación comercial en Tucumán 99
— — Los efectos del hielo sobre los naranjos y el tratamiento de los frutales helados 165
— — Memoria anual del año 1932 221
— — Notas sobre algunos problemas arroceros 199
Semillas, venta de, en la Estación Experimental 254
"Sereh" (enfermedad de la caña de azúcar) 29
Sésamo, ensayos con variedades de 232
Shahjahanpur N.° 10 (variedad de caña de azúcar) 48
Sin Rival (variedad de trigo), ensayos con 233
Soja, véase Soya.
Sorgo azucarado, ensayos con variedades de 242
Sorgos, venta de semilla de 254
Soya, ensayos con variedades de 232
"Streak" (enfermedad de la caña de azúcar) 29
Sudan, grama, venta de semilla de 254
Superfosfato, aplicaciones de, a la caña de azúcar 170
Tabaco, enfermedades del 245
— ensayos con variedades de 243
— fermentación del 70
Tizón de fuego (enfermedad de la caña de azúcar) 29
Tjepiring 24 (variedad de caña de azúcar) 187
Tomates, virus de la enfermedad de los, transmitido al tabaco 245
Trébol N.° 9, venta de semilla de 254
Trigo, ensayos con variedades de 232
— 38 M.A., ensayos con 233
Tucumanas (variedades de caña de azúcar), ensayos con 135, 224
— — — — producción de 244
"Tung", véase *Aleuritis fordii*
Valencia tardía (variedad de naranjo) 102, 236
Valenciano (sistema de cultivar el arroz) 204
Vedalia cardinalis, véase *Novius cardinalis*.
Vencedor (variedad de trigo), ensayos con 233
Wáshington Navel (variedad de naranjo) 236
Zwinga (variedad de caña de azúcar) 67

Indice general del Tomo XXIII

Números 1 - 2, enero y febrero de 1933

William E. Cross, Algunos errores de la industria azucarera mundial. I. ¿Ha venido malgastando dinero en el empleo indebido de abonos químicos? 5
Enrique F. Schultz, La represión de la *Icerya purchasi* o Cochinilla algodonosa, por medio de *Novius* o *Vedalia cardinalis* 17
Enrique F. Schultz, La extirpación de las cochinillas de los citrus en Tucumán. Notas adicionales 22
William E. Cross, Una misión importante de la Estación Experimental es la de evitar las epidemias en la caña 27
Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán: Material Bibliográfico 32
Observaciones meteorológicas de los meses de enero y febrero de 1933 37
Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de enero y febrero de 1933 . 38

Números 3 - 4 marzo y abril de 1933

William E. Cross, Una mutación de la P.O.J.36 de mayor riqueza sacarina: La P.O.J.36M. 47
Alejandro S. Alvarez, Ensayo sobre el deterioro de la caña cortada, despuntada y no despuntada 53
William E. Cross, Informe radiotelefónico sobre los esfuerzos de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán para combatir la monocultura en la Provincia 60
William E. Cross, Un método de evitar la cristalización de la miel de caña 66
G. L. Fawcett, Notas sobre las enfermedades de la caña de azúcar 68
Colaboración: Enrique L. Grounauer, Fermentación del Tabaco. Algunas consideraciones sobre la industria tabacalera en Tucumán 70
Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán. Material Bibliográfico 74
Observaciones meteorológicas de los meses de marzo y abril de 1933 79
Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de marzo y abril de 1933 . . . 80

Números 5 - 6, mayo y junio de 1933

G. L. Fawcett, Clave para la determinación de las variedades de caña de azúcar cultivadas en Tucumán 87
Enrique F. Schultz, Las variedades de naranjo más adecuadas para la explotación comercial en Tucumán 99
William E. Cross, Otra mutación de la P.O.J.36, de mayor productividad: La caña "Paz Posse" 104
William E. Cross, ¿Cuál es la mejor caña, la P.O. J.36 o la P.O.J.213? 109
Consultas evacuadas por radiotelefonía en los meses de mayo y junio de 1933 112
Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán: Material Bibliográfico 119
Observaciones meteorológicas de los meses de mayo y junio de 1933 126
Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de mayo y junio de 1933 . . 127

Números 7 - 8, julio y agosto de 1933

William E. Cross, Las cañas "tucumanas" de semillero. Informe de los ensayos de los años 1932 y 1933 135
Enrique F. Schultz, Los efectos del hielo sobre los naranjos y el tratamiento de los frutales helados 165
William E. Cross, Un notable rendimiento de caña y azúcar por hectárea 170
Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán: Material Bibliográfico 172
Observaciones meteorológicas de los meses de julio y agosto de 1933 180
Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de julio y agosto de 1933 . . 181

Números 9 - 10, septiembre y octubre de 1933

William E. Cross, Ensayos con las cañas Coimbatore 187
Enrique F. Schultz, Notas sobre algunos problemas arroceros 199
Enrique F. Schultz, El cultivo del arroz por el método del trasplante 204
Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán: Material Bibliográfico 208
Observaciones meteorológicas de los meses de septiembre y octubre de 1933 215
Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de septiembre y octubre de 1933 216

Números 11 - 12, noviembre y diciembre de 1933

Enrique F. Schultz, Memoria anual del año 1932 221
Enrique F. Schultz, El piretro: Una nueva planta de importancia económica para Tucumán . . 255
Biblioteca de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán: Material Bibliográfico 259
Observaciones meteorológicas de los meses de noviembre y diciembre de 1933 266
Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos de los meses de noviembre y diciembre 1933 267
Cosecha de los ingenios del país del año 1933 271
Nómina de los grabados del tomo XXIII 272
Indice analítico de las materias del tomo XXIII 273
Indice general del tomo XXIII 279